

Opinnäytetyö (AMK)

Liiketalouden Koulutusohjelma

2020

Annika Kaskimies

EXCEL TEHOKÄYTTÖÖN

–Excelin hyödyntäminen tilitoimistoympäristössä



Annika Kaskimies

EXCEL TEHOKÄYTTÖÖN

- Excelin hyödyntäminen tilitoimistoympäristössä

Taloushallintoalan työtehtävät sähköistyvät vauhdilla ja osaamisen päivittämistä tarvitaan kirjanpito-ohjelmien lisäksi myös Excel taitojen suhteen. Kirjanpitäjien työtehtävät tulevat tulevaisuudessa painottumaan konsultoivampaan asiakaspalveluun ja liikkeenjohdon tukemiseen. Excel mahdollistaa helposti tietojen tehokkaamman analysoinnin ja laskelmien teon, jos sen työkaluja osataan käyttää oikein.

Opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona tilitoimistomistolle. Työssä esitellään Excelin hyödyllisiä toiminnallisuuksia ja funktioita, joiden avulla voidaan tehostaa työskentelyä. Kyselytutkimuksen avulla selvitettiin, millaista käytännön osaamista toimeksiantajayrityksessä on Excelin käytön suhteen sekä millaista lisäkoulutusta henkilökunta kaipaa Excelin eri toiminnallisuuksien osalta.

Kyselyn tulokset toivat esille selkeitä kohteita osaamisen kehittämisessä. Lisäkoulutusta tarvitaan sekä perustoiminnoissa että haastavammissa funktioissa ja analysoinnin työkaluissa. Moni kuvittelee osaavansa käyttää Exceliä tehokkaasti, mutta todellisuudessa iso osa toiminnoista jää hyödyntämättä, koska niiden olemassaolosta ei tiedetä. Tällöin ei myöskään pystytä havainnoimaan, miten toiminnot voisivat helpottaa omaa työskentelyä. Toimeksiantajaa suositellaan suunnittelemaan porrastettuja koulutuksia Excelin käytössä. Olemassa olevaa videokoulutusportaalia suositellaan hyödyntämään enemmän esimerkiksi perustoimintojen harjoittelussa. Haastavammissa aihealueissa kaivataan työhön linkitettyjä selkeitä esimerkkejä ja käytännön harjoittelua koulutuksen hyödyn maksimoimiseksi.

Työ on alasta riippumatta hyödyllinen Excelin toimintojen opettelussa. Liitteistä löytyy lyhyt ohje, johon on koottu tässä työssä esiin tulleet olennaisimmat toiminnot sekä vinkkejä Excelin tehokkaampaan käyttöön. Lisäksi liitteisiin on koottu suomi-englanti Excel sanastoa sekä koottu yhteen eri funktioiden määritelmät ja syntaksit.

ASIASANAT:

Microsoft Office Excel, Taulukkolaskenta, Taloushallinto, Kirjanpito, Funktiot, Excel osaamiskartoitus

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Business Administration

2020 | 64 pages, 25 pages in appendices

Annika Kaskimies

EXCEL FOR POWER USE

- Utilizing Excel in an accounting firm environment

Work tasks in the financial management sector are changing at a speed and skills upgrading is needed not only in accounting programs but also in terms of Excel skills. In the future the job responsibilities of accountants will focus on more consultative customer service and management support. Excel easily allows you to analyze data and make calculation more efficiently if its tools are used correctly.

The thesis was made as a commission to an accounting firm. The thesis introduces useful functionalities and functions of Excel to make work more efficient. A survey was used to find out what practical competencies the assignment company has in terms of using Excel as well as the additional training staff needs in Excel's various functionalities.

The survey results highlighted clear parts in skills development. Additional training was required in both basic functions and more challenging functions and tools for analysis. A lot of people imagine they know how to use Excel efficiently but in real a big chunk of the functions go unexploited because they are not known to exist. In this case it is also not possible to observe how the functions could facilitate their own work. The commissioner company is recommended to design tiered trainings to develop Excel skills. The existing video training portal is recommended to be made more use of, for example in training basic functions. More challenging topics delve into the clear examples linked to the job and practical training to maximize the benefit of training.

This thesis, regardless of the field, is useful for learning Excel functions. In the attachments reader can find a short introduction with the most essential functions that have emerged in this thesis, as well as tips for more efficient use of Excel. In addition Finnish-English Excel vocabulary has been compiled into the appendices and the definitions and syntaxes of some functions.

KEYWORDS:

Microsoft Office Excel, Spreadsheet, Financial Management, Accounting, Functions, Excel competence inventory

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	1
1.1 Työn tavoite	1
1.2 Muuttuva taloushallintoala	2
1.3 Sähköistyvä taloushallinto ja vaikutukset työn sisältöön	4
2 EXCELIN PERUSTOIMINTOJA	6
2.1 Hyödylliset perustoiminnot	6
2.2 Muotoilutoiminnallisuudet	9
2.3 Pikanäppäin-komennot	13
2.4 Suhteellinen ja absoluuttinen (suora) viittaus	15
3 FUNKTIOT	17
3.1 Funktioista yleisesti	17
3.2 JOS, SUMMA.JOS, SUMMA.JOS.JOUKKO	18
3.3 PHAKU ja VHAKU	22
3.4 INDEKSI ja VASTINE	23
3.5 VÄLISUMMA	25
3.6 VUOSIPOISTO	26
4 EXCEL ANALYSOINTI	28
4.1 Analysoinnin työkalut	28
4.1.1 Konsolidointi	29
4.1.2 Power Pivot	30
4.2 Pivot-tila ja Pivot-kaavio	30
4.3 Yleisimmät käyttäjälähtöiset virhetilanteet ja niiden selvittäminen	34
5 EXCEL OSAAMISKARTOITUS TOIMEKSIANTAJALLE	36
5.1 Osaamiskartoitus 2019 tulokset	36
5.2 Excel osaamiskartoitus 2020	37
5.2.1 Excel osaamiskartoitus taustatiedot	39
5.2.2 Excelin käytön taustat ja avuntarpeet	40
5.2.3 Yhtenäiset pohjat ja niiden hyödyntäminen	41
5.2.4 Funktioiden käyttö päivittäisessä työssä	43
5.2.5 Osaaminen toiminnallisuuksien ja funktioiden suhteen	45

5.3 Tulosten purkaminen ja kehitysehdotukset	51
6 YHTEENVETO	55
LÄHTEET	61

LIITTEET

- Liite 1. Excel osaamiskartoituskysely
- Liite 2. Excel käytetty termistö suomi-englanti
- Liite 3. Excel funktioita suomi-englanti-syntaksi-selitys
- Liite 4. Excel vinkkejä toiminnan tehostamiseksi

KAAVAT

Kaava 1. Funktion muoto	17
Kaava 2. JOS-funktion syntaksi.	18
Kaava 3. SUMMA.JOS-sekä SUMMA.JOS.JOUKKO-funktioiden muodot ja syntaksit.	21
Kaava 4. PHAKU-funktion muoto ja syntaksi, sekä VHAKU-funktion syntaksi.	22
Kaava 5. INDEKSI-funktion syntaksit.	23
Kaava 6. VASTINE-funktion muoto ja syntaksi.	24
Kaava 7. INDEKSI- ja VASTINE-funktioiden yhdistäminen.	25
Kaava 8. VÄLISUMMA-funktion muoto ja syntaksi.	26
Kaava 9. VUOSIPOISTO-funktion muoto ja syntaksi.	27

KUVAT

Kuva 1. Valintanauhan toiminnot.	7
Kuva 2. Pikatyökalurivin mukauttaminen.	7
Kuva 3. Etsi/korvaa-toiminto.	8
Kuva 4. Ruutujen kiinnittäminen.	8
Kuva 5. Ehdollinen muotoilu.	10
Kuva 6. Soluarvon näyttäminen palkeilla.	10
Kuva 7. Ehdollinen muotoilu pika-analyysin avulla.	11
Kuva 8. Negatiivisten lukujen ulkoasut.	11
Kuva 9. Solun ulkoasumuotoilun poistaminen.	12
Kuva 10. Esimerkkejä Excelin (suomenkielinen) pikanäppäin komennoista.	14
Kuva 11. Säännöllisen työajan määrittely toimihenkilöille.	19
Kuva 12. Sisäkkäisten funktioiden käyttö.	19
Kuva 13. Esimerkki SUMMA.JOS.JOUKKO-funktion käytöstä.	21
Kuva 14. Esimerkki PHAKU-funktion käytöstä.	23
Kuva 15. VASTINE-funktion hyödyntäminen ja tiedon etsiminen suodatustoiminnolla.	25

Kuva 16. VÄLISUMMA-funktio.	26
Kuva 17. VUOSIPOISTO-funktion käyttö.	27
Kuva 18. Excelin laskentatarpeet.	28
Kuva 19. Esimerkki konsolidointi-toiminnon käytöstä.	29
Kuva 20. Esimerkki Pivot-taulukon kenttäluettelosta.	31
Kuva 21. Pivot-taulukon luominen.	31
Kuva 22. Vientien täsmäytys asiakaskohtaisesti.	32
Kuva 23. Pivot-kaavio esimerkki.	33
Kuva 24. Yleinen ohjelmisto-osaaminen- Olen kiinnostunut koulutuksesta.	37
Kuva 25. Miten Excel-taitoja on opeteltu.	40
Kuva 26. Tilastollisten funktioiden käyttö.	44
Kuva 27. Loogisten funktioiden käyttö.	44
Kuva 28. Päiväys- ja aikafunktioiden käyttö.	45
Kuva 29. Merkkijonon käsittely funktioiden käyttö.	45
Kuva 30. Excelin eri toiminnallisuuksien käyttöosaaminen.	46
Kuva 31. Tilastofunktioiden osaaminen.	47
Kuva 32. Päiväys- ja aikafunktioiden osaaminen.	47
Kuva 33. Loogisten funktioiden osaaminen.	48
Kuva 34. Rahoitusfunktioiden osaaminen.	48
Kuva 35. Merkkijonojen käsittely funktioiden osaaminen.	49
Kuva 36. Eriteltyjen funktioiden osaaminen.	49
Kuva 37. Kyselyn tuloksena havaitut koulutustarpeet.	59

TAULUKOT

Taulukko 1. Esimerkkejä pikanäppäinkomennoista.	13
Taulukko 2. CTRL- pikanäppäinkomentoja.	14
Taulukko 3. Viittausten erot.	15
Taulukko 4. Excelin virhekoodit.	35
Taulukko 5. Excelin käytön perusosaamisen määrittely. Avoimet vastaukset.	41
Taulukko 6. Excel koulutustarpeet. Avoimet vastaukset.	50
Taulukko 7. Kyselyn vastaajien määritelmä Excelin perusosaamisestaan.	57

1 JOHDANTO

Tilitoimistoalalla vaikuttava muutostrendi on digitalisoituminen, joka suuntaa toimintaa enemmän kohti sähköisiä palveluratkaisuja. Sähköistymisen on tarkoitus vapauttaa aikaa asiantuntijapainotteisempaan asiakaspalveluun ja tehostaa työaikaa. Täyden sähköistymisen hyötyjen esteenä ovat mm. erilaiset rajapinnat eri ohjelmien välillä. Tietojoudutaan tuomaan usein järjestelmästä A järjestelmään B esimerkiksi Excelin kautta. Asiantuntijapainotteisempaan työnkuvaan sisältyy enemmän raportointiin- ja tietojen analysointiin liittyviä tehtäviä, joihin Excel tarjoaa paljon erilaisia ratkaisuja.

Osaavissa käsissä Excel nopeuttaa ja tehostaa laskennallista työtä huomattavasti, mutta jos toiminnallisuuksia ei käytetä tehokkaasti, saatetaan sama työ tehdä turhaan useampaan kertaan. Tehoton käyttö korostuu erityisesti silloin, kun yhteisiä Exceleitä käytetään laajemmin. Informatiivisten laskelmien sijaan saattaa syntyä tehotonta tietosilppua tai manuaalisesti päivitettäviä taulukoita, jotka hidastavat työtä entisestään. Tietenkin pitäisi löytää myös aikaa ja kiinnostusta päivittää omaa osaamistaan, sillä Excel tuottaa useimmiten päänvaivaa, jollei järjestelmää käytä aktiivisesti ja jollei perehdytä eri toiminnallisuuksien opetteluun.

Työssä esitellään omina osinaan taloushallintoalaan vaikuttavia muutoksia ja niiden vaikutuksia tilitoimistojen työntekijöiden osaamisvaatimukseen ja työtoimenkuvaan. Kirjallisuuden avulla perehdytään Excelin hyödyllisiin toiminnallisuuksiin ja funktioihin ja pohditaan niiden toimivuutta tilitoimistoympäristössä. Tutkimusosassa käydään läpi toimeksiantajalle toteutettu kysely, sen tulokset ja yhteenveto. Tarkoitus on tehdä tiivistetty ohje Excelin tehokkaamman käytön tueksi.

1.1 Työn tavoite

Tämän opinnäytetyön aihe on tarkastella Excelin ominaisuuksia ja toiminnallisuuksia, joiden avulla muun muassa tilitoimistoympäristössä työskentelevät henkilöt voivat saada uusia ajatuksia työnsä tehostamiseksi. Aihe on ajankohtainen, sillä Excel on tilitoimistoissa tärkeä päivittäinen työkalu, jota ei kuitenkaan osata hyödyntää kaikin mahdollisin tavoin. Tilitoimistotyöskentelyssä ei enää riitä pelkästään sähköisten taloushallinto-ohjelmien hallinta, vaan rinnalle tarvitaan kehittyneempää Excelin käyttöosaamista taulukkolaskennasta sekä taitojen ylläpitoa jatkuvan käytön ja koulutusten avulla.

Toimeksiantajana toimineen yrityksen sisältä löytyy jo nyt Excelin käytön suhteen osaamista, joka pitäisi saada jaettua myös muille työyhteisön jäsenille. Suurin osa työntekijöistä osaa käyttää perusfunktioita ja toiminnallisuuksia. Tämän opinnäytetyön tarkoitus on kartoittaa, millaista Exceliin liittyvää osaamista työntekijät tarvitsisivat lisää työnsä tueksi ja antaa vinkkejä Excelin käytön tehostamiseksi.

Toimeksiantajayrityksenä toimi Tilipalvelu Rantalainen Oy, joka kuuluu Rantalainen konserniin. Rantalainen Oy on yksi Suomen suurimmista tilitoimistoista ja se on perustettu 1972. Kotimainen perheyritys työllistää tällä hetkellä usealla paikkakunnalla noin 850 työntekijää ja se on kasvanut nopeasti viime vuosien yritysostojen myötä. Rantalainen tarjoaa paikallisesti ja ohjelmistoriippumattomasti talous- ja palkkahallinnon palveluita sekä kasvavassa määrin HR- ja asiantuntijapalveluita. (Rantalainen Oy, 2019.) Työn aloitusvaiheessa toimeksiantajan nimi oli vielä Rantalainen & Wahlsten, joka fuusioitui emoyhtiönsä kesken kirjoitusprosessin. 1.1.2020 alkaen toimeksiantajasta käytetään nimeä Tilipalvelu Rantalainen Oy. Tämä näkyy esimerkiksi kappaleessa 5 eri yrityksen niminä.

Teoriaosuus muodostaa pohjan henkilökunnalle tehtävälle kyselylle. Kyselyn avulla on tarkoitus kartoittaa, millaista osaamista kohderyhmältä löytyy jo Excelin suhteen ja mihin osa-alueisiin kaivataan lisää koulutusta. Lopputuotoksena on tarkoitus kirjoittaa lyhyt sähköinen ohje Excelien toimintojen käyttämisen tueksi, jotta työntekijät pystyisivät helposti opettelemaan uusia Excel taitoja itsenäisesti tai kollegan kanssa. Opinnäytetyön tulokset ovat hyödynnettävissä Excel taitojen syventämisessä alasta tai työtehtävästä riippumatta.

1.2 Muuttuva taloushallintoala

Teknologian kehityksen myötä kirjanpidon töihin sisältyy kasvavassa määrin erilaisten ERP-pohjaisten järjestelmien käyttöä. Kirjanpitäjiltä odotetaan vahvaa analyyttistä ja kriittistä ajattelua sekä erilaisten järjestelmien käyttöosaamista. Käyttämällä näitä taitoja ja työkaluja kirjanpitäjän on mahdollista huomioida taloudelliset asiat kokonaisvaltaisemmin ja kyetä helpommin tuottamaan taloudellista informaatiota yrityksen päätöksentekijöiden tueksi. (Ragland & Ramachandran 2014, 115.)

Metsä-Tokilan (2019, 9-11) mukaan taloushallintoala voidaan jakaa kahteen pääryhmään; tilitoimistoihin sekä tilintarkastustoimistoihin. Nämä voidaan edelleen jakaa alaryhmiin palveluiden perusteella, joita ovat:

- kirjanpito- ja tilinpäätöspalvelut
- tilintarkastuspalvelut
- muut laskentatoimen palvelut

Yrityksen taloushallinnon tehtävä on hallinnoida yrityksen taloudellisten resurssien käyttöä ja seurantaa. Yksi tärkeä tehtävä on tuottaa raportteja organisaatiolle, joka viestii ne eteenpäin sidosryhmilleen. Sidosryhmiä ovat mm. johto, omistajat, työntekijät, viranomaiset, rahoittajat, pankit, tavarantoimittajat, alihankkijat, kumppanit ja asiakkaat. (Varanka ym. 2017, 15.) Kasvavassa määrin yrityksen taloushallinnon osia tai kokonaisuuksia ulkoistetaan tilitoimistoille yritysten keskittyessä enemmän ydiosaamiseensa. Tämä tarkoittaa sitä, että myös tilitoimistossa työskenteleviltä henkilöiltä odotetaan erilaista osaamista taloushallinnosta kuin aikaisemmin.

Aiemmin toimialalla on keskitytty pääasiassa yritysten lakisääteisten tehtävien hoitoon. Alan palvelut ovat kuitenkin monipuolistumassa ja muuttumassa enemmän liikkeenjohdotukeviksi neuvontapalveluiksi rutiinipalveluiden siirtyessä kasvavissa määrin tietotekniikan kautta hoidettaviksi. Toimintaa pyritään vahvistamaan ja tehostamaan sähköisten palveluiden avulla. Alalle odotetaan enemmän polarisoitumista tulevaisuudessa suurimpien tilitoimistoketjujen hankkiessa omistukseensa taloushallintoa tukevia asiantuntijapalveluita, kuten ohjelmisto- ja laskutusalan osaamista. (Metsä -Tokila 2019, 9-11; 35.)

Työmarkkinoiden polarisaatiolla tarkoitetaan työympäristön muutosta, jossa työmahdollisuudet keskipalkkaiseen työhön, kuten toimistotyö ja teollisuus, ovat laskeneet. Tämä on seurasta globalisaatiosta, teknologian kehityksestä ja työvoiman vapaammasta liikkuvuudesta. (Mitrinen 2013; Krogerus 2019, 5, 53.) Tilitoimistojen kohdalla polarisoitumista voidaan kuvailla tilitoimistojen kokoerojen kasvamisella sekä toimialan keskittymisellä isompiin keskuksiin (Heikkonen ym. 2017, 4).

Metsä-Tokilan (2019, 37-38) mukaan taloushallintoalan ammattilaisten keskuudessa on puhuttu paljon ammattikunnan katoamisesta tai ulkoistamisesta halvemman työn maihin. Hänen mukaansa on epätodennäköistä, ettei taloushallinnon ammattilaisille olisi tulevaisuudessa töitä. Työtehtävät ja toimiala uudistuvat ja jatkossa taloushallintoalan työntekijät ovat enemmän palveluammattilaisia ja yritysconsultin kaltaisia resursseja.

Taloushallintoalalta löytyy edelleen paljon pieniä tilitoimistoja, joiden tulevaisuuden kilpailukyky perustuu henkilökohtaiseen asiakaspalveluun. Pienyritykset erottautuvat tarjoamalla kokonaisvaltaisia palveluita yhdestä paikasta ja toisinaan edullisemmin kuin isommat kilpailijat. Haasteita pienemmille yrityksille tuovat kuitenkin sähköisten työkalujen ja järjestelmien rahoittaminen, yrittäjien ikääntyminen sekä yksittäisten asiantuntijoiden suuri merkitys yrityskannattavuudelle. (Metsä -Tokila 2019, 35.)

Digimurros mahdollistaa yrityksille uusia toimintatapoja mutta muodostaa samalla uhan yrityksille, jotka pysyvät liian tiukasti kiinni vanhoissa toimintatavoissaan (Heikkonen ym. 2017, 4). Kaarlejärven ja Salmisen (2018, 11-12) mukaan merkittävin teknologian hyödyntämisen muutos taloushallintoalan automatisoinnissa liittyy ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn nopeaan yleistymiseen. Samalla liiketoiminnan odotukset taloushallinnon kehittämiseksi ovat muuttuneet kasvua tukevaan muutokseteryyteen; rutiinien tulee hoitua huomaamattomasti ja tehokkaasti.

Metsä-Tokilan (2019, 23; 26) mukaan markkinanäkymät ovat taloushallintoalalla erittäin positiiviset sekä Suomessa että muualla maailmalla. Alan ei koeta olevan yhtä herkkä maailmantalouden- ja julkisen sektorin muutoksille toisin kuin monet muut teknologiateollisuuden alat tai liike-elämän palvelut. Kaarlejärvi ja Salminen (2018, 11) ennustivat, että digitaalisen taloushallinnon ratkaisujen kehittämisessä tulee tapahtumaan merkittävä kasvuloikka 2016-2020 verrattuna vuosiin 2000-2015. Toteutuakseen tämä edellyttää alan työntekijöiltä aktiivista osaamisen päivittämistä.

Kaarlejärvi ja Salminen (2018, 22) listaavat digitaalisen taloushallinnon hyödyiksi sen tehokkuuden ja nopeuden, resurssien tarpeen vähenemisen, toiminnan paremman laadun ja läpinäkyvyyden. Heidän mukaansa organisaatioissa, joiden taloushallinto on digitalisoitu, on saavutettu noin 30 prosentin kasvu kustannustehokkuudessa (Hacket Group: Benchmark data analysis, 2017; Kaarlejärvi ja Salminen 2018, 22.)

1.3 Sähköistyvä taloushallinto ja vaikutukset työn sisältöön

Heikkonen ym. (2017, 4) kertovat digitalisaation näkyvän kaikilla toimialoilla muutoksina strategiassa, liiketoimintamalleissa, työskentelytavoissa ja työntekijöiden osaamishaasteissa. Työ automatisoituu, turhia työvaiheita poistuu tai ne muuttuvat erilaisiksi ja eri toimijoiden rooleihin tulee suuria muutoksia. Varankan ym. (2017, 14) mukaan digitalisaatio mahdollistaa myös sähköisen taloushallinnon. Sähköisellä taloushallinnolla

tarkoitetaan sähköisesti tehostettua taloushallintoa ja digitaalisella taloushallinnolla toimintojen automatisointia.

Kaarlejärvi ja Salminen (2018,14-15) määrittelevät digitaalisen taloushallinnon seuraavasti: *”Digitaalisella taloushallinnolla tarkoitetaan taloushallinnon kaikkien tietovirtojen ja käsittelyvaiheiden automatisointia ja käsittelyä digitaalisessa muodossa.”* Tämä tarkoittaa siis koko arvoketjun aineiston käsittelyä sähköisesti. Termiä sähköinen taloushallinto käytetään sen sijaan esimerkiksi, jos alkuperäinen aineisto ei ole valmiiksi sähköisessä muodossa, vaan se siirretään sähköiseen muotoon jossakin arvoketjun vaiheessa.

Kaarlejärven ja Salmisen (2018, 16-17) mielestä digitaalinen taloushallinto on osittain jo vanhentunut termi, jota ollaan jo edelläkävijäorganisaatioissa korvaamassa termillä älykäs taloushallinto. Älykkäässä taloushallinnossa järjestelmät luovat itselleen käsittelysääntöjä, osaavat käsitellä normaali- ja poikkeamatilanteita, tunnistavat poikkeustilanteita ja selvittävät niitä, täsmäyttävät, analysoivat lopputuotoksia ja ennustavat tulevaa. Tämä tulee vapauttamaan työaikaa mutta vaatii myös uudenlaista järjestelmäosaamista ja sen ylläpitämistä.

Taloushallintoala kärsii Metsä-Tokilan (2019, 23) mukaan osaajapulasta. Perusalan osaajia löytyy mutta vaikeasti löydettäviä työntekijöitä ovat ne, joiden työstä voidaan alkaa heti laskuttaa. Alalle työllistytäänkin usein referenssien ja erityisesti harjoittelun kautta. Heikkosen ym. (2017,5) mukaan robotisaation lisääntyminen saattaa aiheuttaa myös osaajapulaa. Tarvitaan uudenlaista täydennyskoulutusta ja erilaisia oppimismahdollisuuksia, vaikka osa tilitoimistojen töistä saattaakin tulevaisuudessa hävitä. Tulevaisuudessa kirjanpitäjän rooliin kuuluu Heikkosen mukaan varmasti kasvavassa määrin mm. strategia-ajattelua, data-analyyysien tekemistä ja liiketoiminnan tukena työskentelyä.

Kaarlejärvi ja Salminen puolestaan (2018, 23) kuvailevat tulevaisuuden taloushallinnon roolien liittyvän uusien ja tulkinnallisten tilanteiden käsittelyyn ja päätöksen tekoon, kun robottimaiset rutiinitehtävät on automatisoitu. Metsä-Tokila (2019, 38) kirjoittaa tulevaisuuden osaamisvaatimukseen todennäköisesti sisältyvän informaation jalostamista liiketoiminnan kehittämiseksi, esimerkiksi kassavirtaennusteiden laskemista asiakkaille. Ammattilaisten täytyy perussubstanssiosaamisen lisäksi hallita laajemmin liiketoiminnan perusteita sekä kouluttautua käyttämään erilaisia sähköisiä alustoja, asiakkaan konsultointia ja oman osaamisen myymistä yrityksille.

2 EXCELIN PERUSTOIMINTOJA

Tilitoimistotyöskentelyn muuttuessa kohti asiantuntijapainotteisempaa työkuvaan, kasvaa tarve taloustietojen analysointiin ja asiakkaan neuvomiseen. Useimmiten laskelmat tehdään Excel taulukoilla, jolloin on olennaista tiedostaa, kuka tietoa loppujen lopuksi käyttää. Muiden sähköisten järjestelmien lisäksi koulutusta ja tietojen päivittämistä tarvitaan myös taulukkolaskennan osalta, sillä ohjelmaa kehitetään jatkuvasti ja uusia toimintoja lisätään versiopäivitysten myötä.

Erityisesti kansainvälisissä yrityksissä Exceliä käytetään useimmiten englanniksi, jonka vuoksi Liitteeseen 2 on lisätty tässä työssä käytettyjen toimintojen sanastoa suomeksi ja englanniksi. Liitteessä 3 on kuvaukset funktioista ja niiden syntakseista, jotka helpottavat ymmärtämään tekstiä. Tässä työssä termit on käännetty suomeksi paremman luettavuuden takia, vaikka lähdeaineistoissa termejä on useimmiten käsitelty englanniksi.

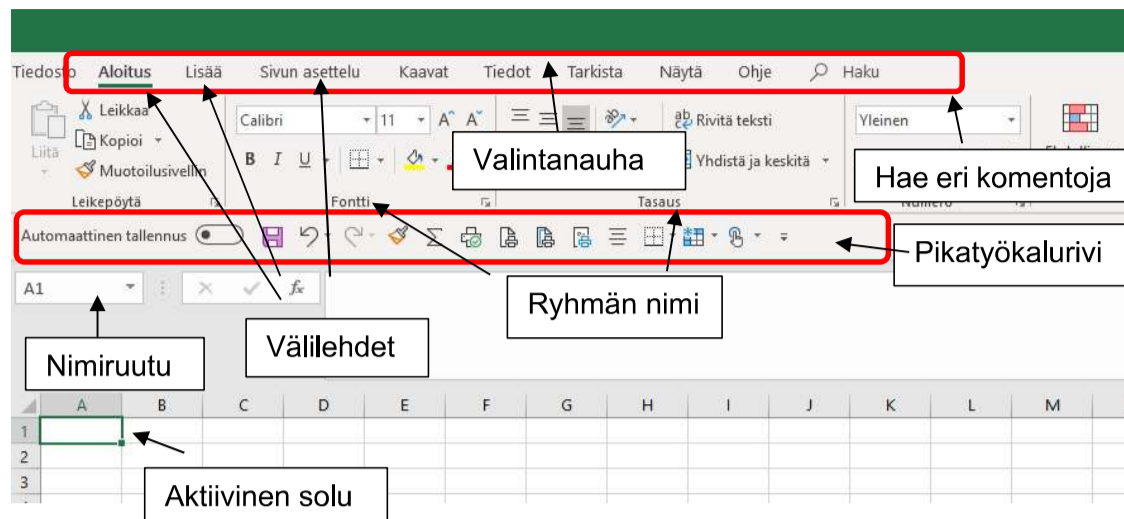
Tämän kappaleen oletusarvona on, että lukija on rutinoitunut Excelin päivittäiskäyttäjä, eli osaa käyttää yleisimpiä helppokäyttöisiä funktioita (esim. SUMMA, KESKIARVO tms.). Ohjeita on testattu pääasiassa Excelin 2016 versiolla. Kirjallisuuden avulla olen pyrkinyt nostamaan esille perusosaamiseksi luokiteltuja toimintoja sekä hieman haastavampia funktioita ja työkaluja. On myös huomioitava, että osa lähdeaineistoista perustuu Excelin vanhempiin versioihin, joten toimintojen kohdalla voi käytännön toteutuksessa ilmetä pieniä eroja. Teoriaosuuden tarkoitus on enemmänkin tiedostaa eri toimintojen olemassaolo kuin toimia käytännön oppikirjana.

Seuraavaksi esitellään Excelin perustoiminnoiksi luokiteltavia työkaluja, joiden avulla on helppo aloittaa Excelin käytön sujuvoittaminen.

2.1 Hyödylliset perustoiminnot

Excelin käyttöliittymän osat ovat *pikatyökalurivi*, *valintanauha*, *kaavarivi*, *työkirjaruutu*, *tehtäväruudut* ja *tilarivi*, joita on havainnollistettu Kuvassa 1. Excelin yläreunassa sijaitsevaa palkkia kutsutaan *valintanauhaksi*, joka sisältää erilaisia *komentoja*. Ylimmäisenä näkyvät *välilehdet*, jotka sisältävät eri toimintoja. Vakiovälilehdet ovat *Aloit*, *Lisää*, *Sivun asettelu*, *Kaavat*, *Tiedot*, *Tarkista* ja *Näytä*. Toiminnot on jaettu ryhmiksi ja ne on

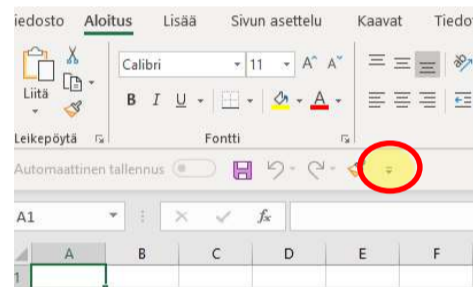
eroteltu valintanauhassa pystyväliivoilla. Ryhmän nimi löytyy ryhmän alareunasta. (Koch 2016.)



Kuva 1. Valintanauhan toiminnot. (mukaillen Koch 2016.)

Laskentataulukko koostuu sarakkeista, riveistä ja soluista. Solu on aktiivinen, kun se on valittuna (Kuva 1). Tällöin aktiivisen solun nimi näkyy vasemman ylänurkan nimiruudussa. Aktiivisen solun reunaviivat ovat värilliset ja solun sarakkeen ja rivin otsikot on korostettu. (Koch 2016.)

Pikatyökaluriville on mahdollista lisätä käyttäjän kannalta olennaisimpia toimintoja nopeuttamaan työskentelyä. Ideaalitulanteessa työskentelyssä käytettäisiin ainoastaan *Aloitus*-välilehteä sekä pikatyökaluriviä. Pikatyökalurivi voi olla Kuvan 1 osoittamassa paikassa valintanauhan alla tai sen yläpuolella.



Kuva 2. Pikatyökalurivin mukauttaminen. (Mukaillen Blackwood 2014, 18.)

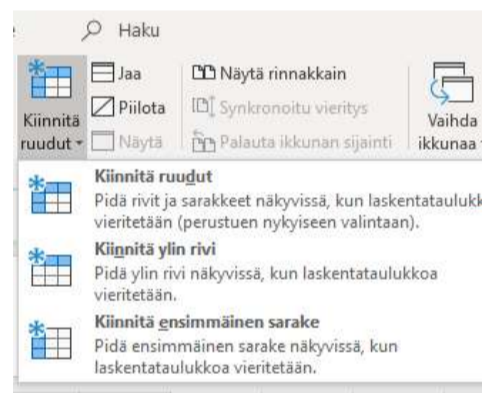
Pikatyökaluriville saa helposti haluamansa toiminnon painamalla Kuvan 2 mukaista alasettovalikkoon ja valitsemalla liitettävän toiminnon. Toinen vaihtoehto on mennä toiminnon kohdalle oikealla välilehdellä, klikata hiiren oikeata näppäintä ja painaa vaihtoehtoa

Lisää pikatyökaluriville. Työkalun järjestystä saa muokattua haluamanselkseen hiiren oikealla painikkeella ja valitsemalla kohdan *Mukauta pikatyökaluriviä*. Blackwood suosittelee kirjassaan seuraavien työkalujen lisäämistä pikatyökaluriville, perustuen niiden käytännöllisyyteen: *esikatselu ja tulostus, määritä tulostusalue, sivun asetukset, ruudukon näkyvyys, kaikki reunat, leveä ulkoreuna, täyttöväri, keskitä, muotoiluvellin, automaattinen summa, kiinnitä ruudut, suodata, tyhjennä, tietojen kelpoisuuden tarkistaminen ja valitse kohde.*(Blackwood 2014,18;20) Leino (2016, 19) puolestaan suosittelee peruskäyttäjää ottamaan pikatyökaluriville vain 2-5 kappaletta usein käyttämiään toimintoja.



Kuva 3. Etsi/korvaa-toiminto. (mukaillen Leino, 41.)

Etsi/korvaa-toiminnolla voidaan etsiä ja muokata merkkijonoa tai muuttaa merkkijonot toisenlaisiksi. *Etsi*-välilehden sijasta siirrytään *Korvaa*-välilehdelle, jossa pystytään sekä hakemaan että korvaamaan tietoa (Leino 2016, 41). Toiminto on käyttökelpoinen, jos esimerkiksi laajassa tiedostossa havaitaan moninkertaistuneita kirjoitusvirheitä, jotka pitää saada korjattua kerralla. Etsi-toiminnon pikanäppäin yhdistelmä on CTRL + F mutta sille löytyy myös oma valintapainike *Aloit*-välilehden *Muokkaus*-ryhmästä Kuvan 3 mukaisesti.



Kuva 4. Ruutujen kiinnittäminen. (mukaillen Leino 2016, 125.)

Selattaessa suuria datamassoja sisältäviä taulukkoja, voi olla tärkeää, että tietty rivi tai sarake on koko ajan näkyvässä. Kiinnitys tapahtuu *Näytä*-välilehdeltä, josta valitaan kohta *Kiinnitä ruudut*. Tämän jälkeen päästään valitsemaan tietty rivi tai sarake, joka halutaan kiinnittää. Tätä on havainnollistettu Kuvassa 4. (Leino 2016, 125.)

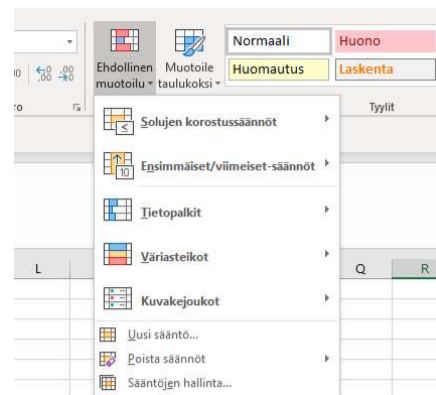
Kopioitaessa data-alueita Excelistä toiseen, on suositeltavaa käyttää *Liitä määräten* komentoa tavallisen *Liitä*-komenton sijaan. *Liitä*-toiminnolla kopioituvat vain tiedot; eivät kaavat eivätkä tietojen ulkoasut. Joskus on myös kätevempää kopioida koko arkki kuin aloittaa sen työstäminen alusta. Excelin voi myös määrittellä tekemään automaattisen tiedonhaun aina, kun työ aukaistaan. Tämä vaatii, että haku on kertaalleen tehty ja asetukset vaihdettu sen jälkeen. Asetusten vaihtaminen onnistuu *Tiedot*-välilehdeltä, valitsemalla kohta *Päivitä kaikki*. Tämän jälkeen valitaan *Yhteyden ominaisuudet* ja valitaan *Päivitä data avatessa tiedosto*. (Leino 2016, 122.)

Toisinaan voi olla tarpeen ottaa isosta data-aineistosta jatkojalostukseen vain tietyt tiedot. Alkuperäinen data kannattaa säilyttää muuttumattomana lisätarpeiden varalta ja vain kopioida halutut tiedot toiselle arkille muokkausta varten. Helpointa tämä on, kun aineisto on taulukkomuodossa, jota pystytään käsittelemään *Suodatus*-toiminnolla. (Leino 2016, 126.)

2.2 Muotoilutoiminnallisuudet

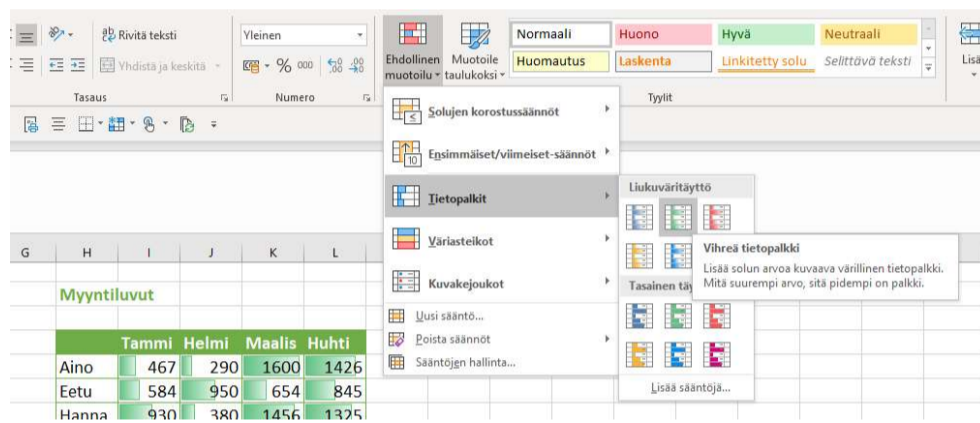
Leinon (2016, 81) mukaan taulukkolaskennan tulosten esittämisen pitäisi olla helppoluokista ja miellyttävää. Tuloksien tulisi mielellään olla löydettävissä yhdellä silmäyksellä ja värien käytön pitäisi tehostaa huomion kiinnittymistä oleellisiin asioihin. Yleensä diagrammi on havainnollisempi ja silmälle miellyttävämpi vaihtoehto kuin taulukkomuoto. Ehdollisessa muotoilussa voidaan esimerkiksi haluta saada havainnollistettua skaalautuvasti arvoja, joita verrataan jonkin tietyn solun vakioarvoon.

Ehdollisella muotoilulla voidaan spesifioida solujen sisällön määräytymistä. Tämä on hyödyllinen toiminnallisuus, jos taulukosta halutaan tehdä visuaalisempi pohjautuen taulukon eri arvoihin. Toiminto löytyy *Aloit*-välilehdeltä (Kuva 5). Valitsemalla kohta *Solujen korostussäännöt*, voidaan esimerkiksi määrittää muotoilusääntö soluille, joiden arvo ylittää tai alittaa tietyn luvun. (Välisalo & Salonen 2015.)



Kuva 5. Ehdollinen muotoilu. (mukaillen Välisalo ja Salonen 2015.)

Toisinaan laskentataulukon lukujen keskinäisiä suhteita voi olla vaikea hahmottaa, jos lukuja on paljon. Tietopalkkien avulla luvut voidaan muotoilla luettavimmiksi, jolloin ne vertailevat lukuja kaikissa merkityissä soluissa sekä näyttävät lukujen suhteellisen arvon. Kuten Kuvasta 6 voidaan havaita, palkkien lisääminen tapahtuu aktivoimalla haluttu arvoalue, jonka jälkeen valitaan *Aloitus*-välilehden *Tyyli*-ryhmästä *Ehdollinen muotoilu* ja sen alta *Tietopalkit*, jonka jälkeen voidaan valita haluttu muotoilutyyli. (Koch 2016.)



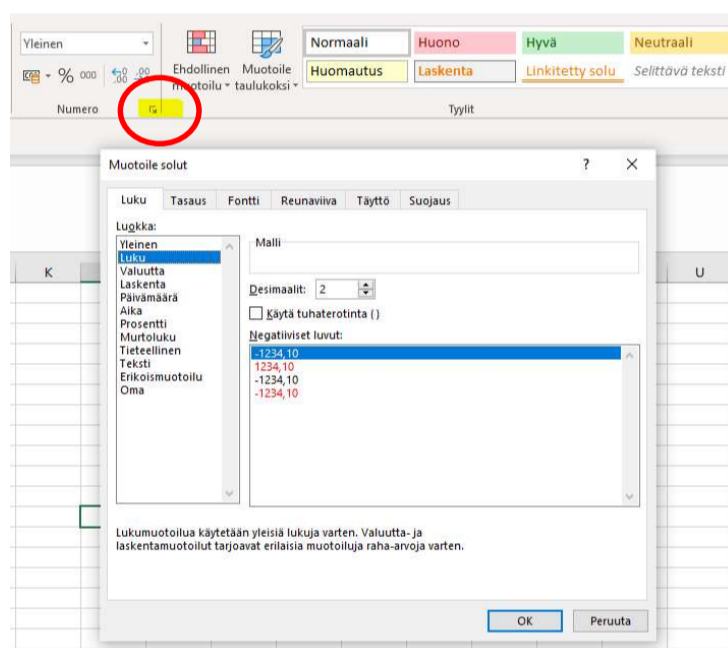
Kuva 6. Soluarvon näyttäminen palkeilla. (mukaillen Koch 2016.)

Muotoiluja ja erilaisia kaavoja voi myös käyttää helposti pika-analyysin avulla kuten Kuvassa 7 on esitetty. Työkalun avulla taulukkoa pystytään muokkaamaan solujen arvojen mukaan, luomaan kuvakejoukko ja kaavioita, lisäämään taulukkoon summa laskutoimituksia, luomaan taulukoita sekä pienoiskaavioita. Tämä tapahtuu valitsemalla haluttu alue laskentataulukosta, jonka jälkeen pika-analyysi painike ilmestyy valinnan oikeaan alareunaan (asiakirjakuvake salamaikonilla). (Koch 2016.)

	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti
Aino	467	290	1600	1426
Eetu	584	950	654	845
Hanna	930	380	1456	1325
Iiro	552	490	817	751
Jaana	1430	1678	1112	1320
Matti	1350	704	804	1011
Yhteensä	5313	4492	6443	6678

Kuva 7. Ehdollinen muotoilu pika-analyysin avulla. (mukaillen Koch 2016.)

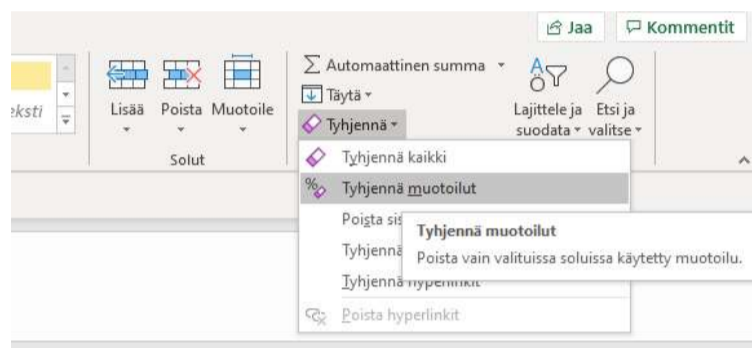
Tulosten esittämisessä on joskus havainnollisempaa, että arvoltaan negatiivinen luku esitetään taulukossa miinusmerkkisenä. Lukujen ulkoasuja voidaan muokata myös niin, että negatiivinen arvo näkyy taulukossa aina esimerkiksi punaisella värillä korostettuna. On myös mahdollista määrittää negatiivisen, korostetun luvun eteen miinusmerkki, joka auttaa havainnollistamisessa. Tämä tehdään *Aloitus*-välilehden *Numero*-ryhmästä, josta valitaan alakulman alavetovalikko. Tämän jälkeen avautuvasta laatikosta valitaan *Luku*-välilehti ja edelleen valitaan kohta *Luku* alla olevan Kuvan 8 mukaisesti, jonka jälkeen voidaan valita haluttu ulkoasumuoto. (Leino 2016, 82.)



Kuva 8. Negatiivisten lukujen ulkoasut. (mukaillen Leino 2016, 82.)

Huomioitavaa on, että toiminto koskee vain aktiivista solua tai valittua aluetta, johon toiminnon seurauksena Excel määrittelee numeromuodoksi *Luvun*. Toiminto ei jää kuitenkaan muistiin koko taulukon osalta, vaan luvun negatiivisen arvon määrittäminen pitää tehdä uudestaan, jollei ole kerralla valinnut tarpeeksi suurta aluetta. Otetaan esimerkiksi rajatun alueen ulkopuolella oleva solu, jossa on negatiivinen arvo. Solun sisällön väri ei vaihdu automaattisesti punaiseksi, vaikka soluun vaihtaisi numeroarvoksi *Luvun*. Järkevämpää on mahdollisesti tehdä negatiivisen arvon rajausta vasta, kun taulukko on valmis. Kopioitaessa taulukon toiselle arkille, toiminto jää kuitenkin määritellyihin soluihin aktiiviseksi.

Alla olevassa Kuvassa 9 on havainnollistettu Leinon (2016, 123) mukaan helpoin tapa poistaa solun ulkoasumuotoilu. *Aloit*-välilehdeltä valitaan *Tyhjennä*-alavasvetovalikko, jonka jälkeen valitaan kohta *Tyhjennä muotoilut*. Tyhjennettävän alueen tulee tällöin olla valittuna.



Kuva 9. Solun ulkoasumuotoilun poistaminen. (mukaiillen Leino 2016, 123.)

Kaksoiskappaleella tarkoitetaan arvoa, joka on tarkka kopio toisesta arvosta. Toisinaan luettelossa tai tietokannassa voi ilmetä kaksoiskappaleita, jotka ovat yleensä turhia kuten saman henkilön nimi- ja osoitetiedot. Ylimääräiset rivit saa poistettua seuraavan polun avulla. *Tiedot*-välilehden vasemmasta ylänurkasta valitaan *Datatyökalut*-ryhmä, jonka jälkeen valitaan *Poista kaksoiskappaleet* ja vahvistetaan tämä painamalla *Ok*-näppäintä, jolloin toinen kaksoiskappaleista poistuu. (Koch 2016.)

2.3 Pikanäppäin-komennot

Excelin tehokkaampaan käyttöön liittyvät myös erilaiset pikanäppäinyhdistelmät, joita käyttämällä sormia ei tarvitse siirtää hiiren ja näppäimistön välillä siirryttäessä Excelin sisällä paikasta toiseen. [Microsoft Officeen](#) kotisivuilta löytyy laaja valikoima muitakin pikanäppäinyhdistelmiä.

Taulukko 1. Esimerkkejä pikanäppäinkomennoista. (mukaillen Microsoft 2020a.)

Ctrl + W	sulje työkirja	Alt + H	siirry Aloitus-välilehteen
Ctrl + O	avaa työkirja	Alt + H, H	valitse täyttöväri
Ctrl + S	tallenna työkirja	Alt + N	siirry Lisää-välilehteen
Ctrl + C	kopioi	Alt + H, A, C	keskitä solun sisältö
Ctrl + V	liitä	Alt + P	siirry Sivun asettelu -välilehteen
Ctrl + Z	kumoa	Alt + A	siirry Tiedot-välilehteen
Ctrl + X	leikkaa	Alt + W	siirry Näytä-välilehteen
Ctrl + B	lihavo	Alt + H, B	lisää reunat
Ctrl + 9	piilota valitut rivit	Alt + H, D, C	poista sarake
Ctrl + 0	piilota valitut sarakkeet	Alt + M	siirry Kaava -välilehteen

Yllä olevassa Taulukossa 1 on lueteltu muutamia Excelin käytetyimmistä Ctrl- ja Alt- pikanäppäinkomennoista. Taulukosta löytyvä pikanäppäimen jälkeinen plusmerkki (+) tarkoittaa, että useita näppäimiä on painettava samanaikaisesti. Pilkku merkki (,) ja pikanäppäinkomento tarkoittaa, että on painettava useita näppäimiä järjestyksessä. Huomioitavaa on, että vaikka ohje löytyy suomenkieliseltä sivulta, kaikki kyseiset komennot eivät toimi samalla tavalla suomenkielisessä käyttöjärjestelmässä, koska ne ovat USA:n näppäimistöasettelun mukaisia. (Microsoft 2020a.)

Pikanäppäin komentoja ei tarvitse kuitenkaan muistaa ulkoa, kuten Kuvasta 10 voidaan havaita. Painamalla Alt-näppäintä saadaan näkyville eri valintanäppäinyhdistelmiä, jotka ilmestyvät valintanauhan päälle. Painamalla tiettyä kirjainta, avautuu haluttu välilehti ja näkyviin tulee uusia kirjaimia eri toimintojen kohdalle. (Koch 2016.)



Kuva 10. Esimerkkejä Excelin (suomenkielinen) pikanäppäin komennoista. (mukaillen Koch 2016.)

Tässä voidaan havaita konkreettinen ongelmakohta, kun käytetään Exceliä muulla kuin englanninkielisellä kielipaketilla. Tiedon ja ohjeiden hakemisessa pitää olla tarkkana, että ohje liittyy käytössä olevaan kielipakettiin. Sama ongelma ilmenee myös funktioiden käytössä. Suomeksi funktioiden nimet saattavat olla vaikeasti yhdisteltävissä englanninkielisiin vastineisiin.

Taulukko 2. CTRL- pikanäppäinkomentoja. (mukaillen Leino 2016, 35;197 sekä Koch 2016.)

Pikanäppäin	Toiminto
CTRL PgDn	siirry vasemmalle arkeilla
CTRL PgUp	siirry oikealle arkeilla
CTRL +/-CTRL-	valitse kokonainen solurivi/solusarake; komento lisää/poistaa kokonaisen rivin/sarakkeen
CTRL +/- CTRL -	komento avaa valintaikkunan, jonka perusteella voi valita lisättävät/poistettavat kohdat tai kokonaiset rivit/sarakkeet
CTRL Home	siirtää kursorin soluun A1
CTRL End	siirtää kursorin alimmalle käytetylle riville, oikeanpuoleiseen sarakkeeseen

Välilehdeltä toiselle pääsee siirtymään helposti näppäinkomennolla CTRL PgDn ja CTRL PgUp. Tämä helpottaa esimerkiksi kaavaviittauksen tekemistä toiselle välilehdelle (Leino 2016, 35). CTRL +/- komennoilla voidaan poistaa kokonaisia rivejä tai sarakkeita Taulukon 2 mukaisesti. Uuden laskenta-arkin saa kopioitua helposti pitämällä CTRL-näppäintä

pohjassa ja tarraamalla olemassa olevaan arkkiin hiiren vasemmalla näppäimellä. Tämän jälkeen uuden kopioidun arkin voi raahata haluamaansa kohtaan. (Koch 2016.)

2.4 Suhteellinen ja absoluuttinen (suora) viittaus

Se, mihin ja miten soluun viitataan, vaikuttaa mm. kaavojen kopiointiin ja taulukon toimivuuteen, joten on tärkeää ymmärtää suhteellisen- ja absoluuttisen viittauksen ero. Puutteellinen osaaminen viittauksissa rajoittaa Excelin hyödyntämistä kaikkien ominaisuuksien osalta. (Leino 2016, 32.) Excelin kaikki viittaukset ovat oletusarvoltaan suhteellisia eli kaavan voi kopioida solusta toiseen. Viittaus siis tapahtuu suhteessa aktiiviseen soluun ja kopioitaessa kaavan viittaus pysyy samassa järjestyksessä, mutta kun aktiivinen solu on vaihtunut, vaihtuvat myös solut, joihin viitataan. (Koch 2016.)

Suhteellisella viittauksella tarkoitetaan viittausta toiseen soluun, siitä sijainnista mihin kaava on kirjoitettu (Microsoft 2020b). Esimerkiksi ”jos solun B2 kaavassa viitataan soluun A1. Ohjelma ei ajattele solua A1, vaan solua, joka on yhden rivin verran ylös ja yhden sarakkeen verran vasemmalle solusta B2”. Suhteellisessa viittauksessa ei käytetä \$-merkkiä (Leino 2016, 32).

Taulukko 3. Viittauksien erot. (mukaillen Leino 2016, 33 ja Koch 2016)

	Esimerkkisolu	Mikä osa kaavasta on lukittu	Viittaus	
Alkutilanne	H5	ei mitään	Suhteellinen viittaus	
F4	\$H\$5	sarake ja rivi	Suora viittaus	
F4 x 2	H\$5	rivi	Sekaviittaus	Suhteellinen sarakkeen suhteen ja suora suhteessa riviin
F4 x 3	\$H5	sarake	Sekaviittaus	Suora sarakkeen suhteen ja suhteellinen rivin suhteen
F4 x4	H5	takaisin alkutilanteeseen		

Absoluuttisessa(suorassa) viittauksessa soluviittaus tapahtuu tiettyyn määrättyyn soluun eikä soluun, joka on suhteessa aktiiviseen soluun, kuten suhteellisessa viittauksessa. Tällöin käytetään \$-merkkiä solun rivinumeron sekä sarakenimen edessä. Helpoiten \$-

merkin saa lisättyä soluun F4-näppäimellä. *Suoraan viittaukseen* liittyy myös termi *seka-viittaus*, jolloin vain osa solun rakenteesta on lukittu, kuten Taulukossa 3 on esitetty. (Koch 2016.) Leino (2016, 32-33) määrittelee absoluuttisen viittauksen seuraavasti: ”Absoluuttisessa viittauksessa Excel ei ajattele solun sijaintia tulosoluun nähden vaan solun absoluuttista sijaintia laskenta-arkilla”.

Lukituista soluviittauksista käytetään puhekielessä termiä *dollariviittaus*. Painettaessa F4-näppäintä useamman kerran, saadaan helposti vaihdettua lukittavaa kohtaa. On myös tärkeää ymmärtää, milloin tarvitaan dollariviittauksia. Hyvä nyrkkisääntö on, että jos viitattava tieto esiintyy laskelmassa vain kerran ja aiotaan kopioida kaava jonnekin, niin käytetään absoluuttista viittausta, muuten käytetään suhteellista. Yllä olevassa Taulukossa 3 on havainnollistettu asiaa. (Leino 2016, 33)

3 FUNKTIOT

Funktio on etukäteen määritelty matemaattinen operaattori tai kaava, jonka avulla kaavoja voidaan yksinkertaistaa ja laskea. Funktio muodostuu funktion nimestä ja sulkeista, joiden väliin lisätään funktion argumentit. Funktioita voidaan lisätä taulukkoon *Lisää funktio*-painikkeella. Toinen tapa on kirjoittaa funktion nimi kaavariville, jolloin aukeavasta valikosta näkyy vaihtoehdot samoilla kirjaimilla alkaville funktioille. (Koch 2016.)

3.1 Funktioista yleisesti

Funktion nimi kertoo, mitä toimenpidettä ollaan tekemässä. *Argumentit* puolestaan määrittelevät solun, alueen tai lausekkeen, jolla funktio laskee tuloksen. Argumentti on yleensä solu, solualue tai niitä sisältävä lauseke. Tätä on havainnollistettu alla olevassa Kaavassa 1. Jos argumentteja on useita, ne erotellaan toisistaan puolipisteellä suomenkielisessä ohjelmistopakettissa (Koch 2016). Englanninkielisessä versiossa argumentit erotellaan toisistaan pilkulla.

Kaikilla funktioilla on tarkasti määritellyt kielioppisäännöt, jotka ilmaisevat niiden argumenttien oikean järjestyksen ja esitystavan. Näitä kielioppisääntöjä kutsutaan *syntakseiksi*. (Leino 2016, 35.)

funktio(nimi)(argumentit)

Kaava 1. Funktion muoto (Leino 2016, 35.)

Excel sisältää lukemattoman määrän funktioita ja MS Officen ohjeportaalista löytyy paljon esimerkkejä niiden käyttötarkoituksesta. 10 suosituinta funktiota ovat portaalin mukaan; SUMMA, JOS, HAKU, PHAKU, VASTINE, VALITSE.INDEKSI, PÄIVÄYS, ETSI ja INDEKSI. (Microsoft 2020c.)

Raglandin ja Ramachandran (2014, 113) tekemästä tutkimuksesta käy ilmi, että tilitoimistoissa työskentelevien kirjanpitäjien ja työuraansa aloittavien ammattilaisten näkemyksissä on eroja sen suhteen, mitä Excelin funktioita olisi hyvä osata käyttää ennen kirjanpito töiden aloittamista. Tutkimuksessa tulivat esille myös esimiesten odotukset uusien työntekijöiden Excel osaamisen suhteen. Nämä erosivat melko paljon alalle tulevien osaamisvaatimusodotuksista. Kokeneempien työntekijöiden mukaan tärkeimmät

osattavat toiminnot olivat SUMMA- ja KESKIARVO-, SUODATA-, PHAKU-, JOS-funktiot sekä dokumentin muotoilu.

Leinon (2016, 89-93) mukaan funktioiden käytön opettelussa on hyvä huomioida kohdehenkilön Excelin käyttötarkoitus. Suunnittelulaskennassa erilaisia funktioita voidaan käyttää apuna esimerkiksi laskettaessa budjetteja, katetuottoja ja hintoja, resurssien suunnittelussa, projektin suunnittelussa sekä vertailulaskennassa (esimerkiksi tarkasteltaessa investointien vaihtoehtoja). Suunnittelulaskennassa hyödyllisiä osattavia funktioita ovat muun muassa;

- vaihtoehtotilanteiden mallintaminen; JOS, PHAKU, MIN, MAKS,
- pyöristysfunktiot; KATKAISE, PYÖRISTÄ
- tekstifunktiot; VASEN, OIKEA, POIMI.TEKSTI, ETSI, PITUUS
- taloudelliset funktiot; MAKSU, NNA
- epäsuorat funktiot; PHAKU, VHAKU, SIIRTYMÄ, INDEKSI, VASTINE

3.2 JOS, SUMMA.JOS, SUMMA.JOS.JOUKKO

JOS-funktion tarkoitus on tehdä loogisia vertailuja arvon ja odotetun arvon välillä. JOS-lausekkeen tulos voi olla joko *Tosi* tai *Epätosi*. Kaavassa 2 on esitetty JOS-funktion syntaksi, jossa (Microsoft 2020d.):

- looginen testi = testattava ehto
- arvo_jos_tosi = palautettava arvo, jos loogisen_testin tulos on TOSI
- arvo_jos_epätosi = palautettava arvo, jos loogisen_testin tulos on EPÄTOSI

Syntaksi = JOS(looginen_testi; arvo_jos_tosi; [arvo_jos_epätosi])

Kaava 2. JOS-funktion syntaksi. (Microsoft Office 2020d.)

JOS-lauseke suorittaa tietyn toiminnon, kun ehto on tosi, ja muussa tapauksessa jonkin toisen toiminnon. *Tosi*- ja *Epätosi*-ehdot eivät poikkeuksellisesti tarvitse sulkujen sisällä lainausmerkkejä toimiakseen, toisin kuin muut Excelin kaavoissa käytetyt sanat. (Excel 2016a.)

JOS-funktiota käytetään yleensä yhdessä JA-, TAI- ja EI-funktioiden kanssa, eli puhutaan ns. *sisäkkäisistä funktioista*. Näitä funktioita yhdistämällä voidaan testata

esimerkiksi useita ehtoja, joista kaikkien on oltava *Tosi* tai *Epätosi* (JA), vain yhden on oltava *Tosi* tai *Epätosi* (TAI) tai voidaan tarkistaa, ettei ehto täytä annettuja ehtoja (EI). Näitä kolmea funktiota voi käyttää myös erikseen. Mitä enemmän eri ehtoja on samassa lausekkeessa, sitä hankalammiksi tulevat sisäkkäisten kaavojen muodostaminen, testaaminen ja ylläpitäminen. (Microsoft 2020e.)

	Säännöllinen työaika	Lisätyö	Ylityö 50%	Ylityö 100%,
Päivittäinen	7,5	7,5-8	8-10	työaika 10 >
Viikoittainen	37,5	37,5-40	40-48	työaika 48 >
Lisäehto			Viikkoilyötä on 40 tunnin lisäksi viikon aikana tehtävä työ, ellei se ole vuorokautista ylityötä	Viikkoilyötä on 40 tunnin lisäksi viikon aikana tehtävä työ, ellei se ole vuorokautista ylityötä

Kuva 11. Säännöllisen työajan määritelmä toimihenkilöille. (mukaillen ERTO 2020, 14-15.)

Käytännön esimerkki JOS-funktion soveltamiseksi voisi olla esimerkiksi päivittäisen tai viikoittaisen lisä- ja ylityökertymän laskeminen taloushallintoalalla työskenteleville toimihenkilöille. Säännöllinen työaika sekä siihen liittyvät lisä- ja ylityöiden reunaehdot on määriteltävä Kuvan 11 mukaisesti esimerkiksi.

Kuvassa 12 on esitelty keksitty tilanne, jossa halutaan muodostaa laskusäännöt JOS-lausekkeen avulla työntekijöiden viikoittaisesta lisätyö- ja ylityökertymistä. Jos työntekijöiden määrä on suuri, on tehokkaampaa muodostaa laskusääntö funktion avulla, kuin laskea jokainen rivi ja sarake kerrallaan. Toiminnon havainnollistamiseksi on luotu alla olevat esimerkit, jotka etenevät funktioiden syntaksien mukaisesti. Esimerkit eivät ole täysin todenmukaisia, koska niissä ei ole laskettu mahdollisia päivittäisiä ylityökertymiä ennen viikoittaisten kertymien laskemista.

A	B	C	D	E	F	G
	Työntekijä	Työtunnit	Lisätyö	Ylityö 50%	Ylityö 100%	Kaava
	A	41	2,5	1	0	=JOS(C3<37,5;0;JOS(JA(37,5<C3;C3<40);C3-37,5;2,5))
	B	48	2,5	8	0	=JOS(C4<40;0;JOS(JA(40<C4;C4<48);C4-40;8))
	C	49	2,5	8	1	=JOS(C5<48;0;JOS(C5>48;C5-48;0))
	D	38	0,5	0	0	
	E	39	1,5	0	0	
	F	37	0	0	0	

Kuva 12. Sisäkkäisten funktioiden käyttö. (mukaillen Microsoft Office 2020f.)

Esimerkki 1. Työntekijä A:n lisätyön määrän laskeminen.

```
=JOS(C3<37,5;0;JOS(JA(37,5<C3;C3<40);C3-37,5;2,5))
```

- 1) =**JOS(C3<37,5;0;**
Jos solun C3 arvo on pienempi kuin 37,5 (raja lisätyölle), tulee arvoksi 0.
- 2) = JOS(C3<37,5;0;**JOS(JA(37,5<C3;C3<40);**
Jos solun C3 arvo on suurempi kuin 37,5 ja pienempi kuin 40 niin seuraavat ehdot määrittelevät arvon
- 3) = JOS(C3<37,5;0;JOS(JA(37,5<C3;C3<40);**C3-37,5;**
Jos edelliset lauseet ovat tosia, solun arvoksi tulee C3:n ja 37,5 erotus.
- 4) = JOS(C3<37,5;0;JOS(JA(37,5<C3;C3<40);C3-37,5;**2,5))**
Jos lauseet ovat epätosia ja työtuntien määrä ylittääkin arvon 40, tulee solun arvoksi maksimissaan 2,5. Lisätyötä voi kertyä näiden arvojen mukaan maksimissaan 2,5 tuntia. Lisätyöpankin on kuitenkin tultava täyteen ennen kuin ylityöt alkavat kertyä.

Esimerkki 2. Työntekijä B:n 50% ylityön laskeminen.

```
= JOS(C4<40;0;JOS(JA(40<C4;C<48);C4-40;8))
```

- 1) = **JOS(C4<40;0;**
Jos solun C4 arvo on pienempi kuin 40 (raja ylityölle), tulee arvoksi 0
- 2) = JOS(C4<40;0;**JOS(JA(40<C4;C<48);**
Jos solun C4 arvo on suurempi kuin 40 ja pienempi kuin 48 niin seuraavat ehdot määrittelevät arvon
- 3) = JOS(C4<40;0;JOS(JA(40<C4;C<48);**C4-40;**
Jos edelliset lauseet ovat tosia, solun arvoksi tulee C4:n ja 40 erotus.
- 4) = JOS(C4<40;0;JOS(JA(40<C4;C<48);C4-40;**8))**
Jos lauseet ovat epätosia ja työtuntien määrä ylittääkin arvon 48, tulee solun arvoksi maksimissaan 8. 50% ylityötä voi kertyä vain 48 tuntiin asti.

Esimerkki 3. Työntekijä C:n 100% ylityön laskeminen.

```
=JOS(C5<48;0;JOS(C5>48;C5-48;0))
```

- 1) =**JOS(C5<48;0;**
Jos solun C5 arvo on pienempi kuin 48 (raja ylityölle), tulee arvoksi 0.
- 2) JOS(C5<48;0; **JOS(C5>48; C5-48;**
Jos solun C5 arvo on suurempi kuin 48, tulee solun arvoksi C5:n ja 48 erotus.
- 3) JOS(C5<48;0; JOS(C5>48; C5-48;**0))**

Jos edellinen lause on epätosi, tulee solun arvoksi 0.

SUMMA.JOS-funktiota käytetään ehdolliseen laskentaan, esimerkiksi kun halutaan laskea summia tietyistä joukosta rajatulla ehdolla (Eduhouse 2019a). Vastaavasti, jos halutaan laskea solujen summia useiden ehtojen perusteella, käytetään tällöin SUMMA.JOS.JOUKKO-funktiota (Microsoft 2020g).

*= SUMMA.JOS(tarkasteltava alue; etsittävä arvo;
millä alueella halutaan laskea summa jokaiselle löydetylle osumalle)*

*= SUMMA.JOS.JOUKKO(minkä alueen summa halutaan laskea;
ensimmäinen alue, jolta etsitään vastaavuuksia; ensimmäisen osuman ehto;
toinen alue, jolta etsitään vastaavuuksia; toisen osuman ehto)*

Syntaksi = SUMMA.JOS(alue; ehdot; [summa-alue])

*Syntaksi = SUMMA.JOS.JOUKKO(summa – alue;
ehtoalue1; ehto1,; [ehtoalue2; ehto2], ...)*

Kaava 3. SUMMA.JOS- sekä SUMMA.JOS.JOUKKO-funktioiden muodot ja syntaksit. (mukaillen Excel 2016b, Microsoft Office 2020g ja 2020h.)

Yllä olevassa Kaavassa 3 on kuvattu näiden funktioiden muodot ja syntaksit. SUMMA.JOS.JOUKKO-funktiota voidaan käyttää, jos esimerkiksi haluttaisiin laskea jonkin tuotemyynnin summa tietyllä alueella, kuten Kuvassa 13. Esimerkki on kuvattu alla.

A	B	C	D
Alue	Myyjä	Tyyppi	Myynti
Etelä	Ito	Juomat	3571
Länsi	Lannin	Meijerituotteet	3338
Itä	Makovec	Juomat	5122
Pohjoinen	Makovec	Meijerituotteet	6239
Etelä	Jordan	Hedelmät ja vihannekset	8677
Etelä	Lennin	Liha	450
Etelä	Lannin	Liha	7673
Itä	Makovec	Hedelmät ja vihannekset	664
Pohjoinen	Lannin	Hedelmät ja vihannekset	1500
Etelä	Jordan	Liha	6596

Kuva 13. Esimerkki SUMMA.JOS.JOUKKO-funktion käytöstä. (Microsoft Office 2020i.)

Esimerkki 4 (Microsoft 2020i). Halutaan laskea lihan myynnin summa eteläalueella.

`=SUMMA.JOS.JOUKKO(D2:D11;A2:A11;"Etelä";C2:C11;")`

1) `=SUMMA.JOS.JOUKKO(D2:D11;`

Lasketaan yhteen sarakkeen D luvut, jos ne täyttävät ehdot

2) =SUMMA.JOS.JOUKKO(D2:D11;A2:A11;"Etelä";C2:C11;"Liha").

Halutaan löytää tiedot seuraavilla ehdoilla; tiedot, jotka sijaitsevat A sarakkeessa ja täytävät ehdon "Etelä". Kaksi eri argumenttia täytyy erottaa toisistaan puolipisteellä. Lainausmerkit määrittävät, että kyseessä on tekstimuotoinen tieto.

3) =SUMMA.JOS.JOUKKO(D2:D11;A2:A11;"Etelä";C2:C11;"Liha").

Halutaan löytää tiedot ehdoilla C sarake ja "Liha".

3.3 PHAKU ja VHAKU

PHAKU-funktiota voidaan käyttää tietojen kuten työntekijän numeron, postinumeron, tuotteen numeron, asiakasnumeron jne. pystysuuntaiseen etsimiseen taulukosta. Funktio toimii, kun sille on määritelty: mitä halutaan hakea, mistä, minkä tiedon hakutuloksena ja onko haku aluehaku vai ei. VHAKU-funktio toimii samalla tavalla mutta se hakee tietoa vaakasuorassa. (Koch 2016.)

*= PHAKU(mitä aluetta haetaan; mistä haluat hakea sitä;
jos se löytyy, kuinka monen sarakkeen päästä oikealta haluat hakea arvon;
haluatko tarkan (arvo 0) vai epätarkan vastineen(arvo muu kuin 0)*

Syntaksi = PHAKU (hakuarvo; taulukko_matriisi; sar_indeksi_nro; [alue_haku])

Syntaksi = VHAKU(hakuarvo; taulukkomatriisi; rivi – indeksi_nro; [aluehaku])

Kaava 4. PHAKU-funktion muoto ja syntaksi, sekä VHAKU-funktion syntaksi. (mukaillen Excel 2016c, Microsoft Office 2020j ja 2020k.)

PHAKU-funktiolla voidaan myös yhdistää kahden taulukon tiedot toisiinsa, kun niistä löytyy yhteinen tekijä (Eduhouse 2018). PHAKU-funktio hakee arvon vasemmalla olevasta sarakkeesta, jonka jälkeen se palaa takaisin oikealla olevan sarakkeen tietoihin. Tämän jälkeen se etsii kyseisestä sarakkeesta vastineen ensin haetulle arvolle. Tätä on havainnollistettu Kaavassa 4. (Excel 2016c.)

Kuvassa 14 on havainnollistettu PHAKU-funktion rakennetta. Esimerkissä solussa B2 sijaitsee ensimmäinen argumentti, eli arvo, joka halutaan löytää. Toinen argumentti on solualue, joka sisältää etsittävän arvon. Kolmas argumentti on se sarake solualueella, josta arvo löytyy. Neljäs argumentti on valinnainen ja se on jätetty tässä tyhjäksi (tosi), jolloin funktio palauttaa ensimmäisen argumentin lähes tarkan vastineen. Jos 4.

argumenttiin määriteltäisiin arvo 0, funktio löytäisi ensimmäistä argumenttia vastaavan tarkan arvon. (Microsoft Office 2020l.)

	A	B	C	D	E
1			Tulot suuremmat tai yhtä suuret kuin	Tulot pienemmät kuin	Veroprosentti
2	Tulot	21 500	0 €	2 999 €	0 %
3	Veroprosentti	31 %	3 000 €	20 000 €	28 %
4			20 001 €	35 000 €	31 %
5			35 001 €	75 000 €	36 %
6			75 001 €	130 000 €	40 %
7			130 001 €	250 000 €	45 %

Kuva 14. Esimerkki PHAKU-funktion käytöstä. (Microsoft Office 2020l.)

Exceliä kehitetään koko ajan ja jo nyt on uudemmissa versioissa mahdollista käyttää XHAKU-funktiota, joka korvaa PHAKU- JA VHAKU-funktiot (Microsoft Office 2020m). Hyvä uusi ominaisuus on Hiekkasen (2019) mukaan haku- ja palautusmatriisien erillinen määrittely. Näillä matriiseilla tarkoitetaan mistä tietoa haetaan ja mistä se palautetaan. PHAKU-funktiossa palautettava arvo määritetään sarakkeen numerolla ja jos sarakkeiden sijaintia muutetaan, lisätään tai se poistetaan ei funktio toimi enää oikein. XHAKU funktion oletusarvona on tarkka vastine, joka mahdollistaa nopeamman ja selkeämmän peruskäytön. Käyttäjän on myös mahdollista määrittää itse solun sisältö, jos arvoa ei löydy. Tarkkojen arvojen lisäksi voidaan hakea myös suurempia ja pienempiä arvoja toisin kuin PHAKU-funktiolla, jolla pystyy hakemaan vain tarkkaa tai pienempää arvoa.

3.4 INDEKSI ja VASTINE

PHAKU-funktion käyttöön liittyy tiettyjä rajoituksia; se voi etsiä tietoa vain vasemmalta oikealle. Jos laskentataulukkoa ei ole alun perin luotu niin, että etsittävä arvo sijaitsee hakusarakkeen vasemmalla puolella, on parempi käyttää INDEKSI- ja VASTINE-funktioiden yhdistelmää. INDEKSI-funktio käyttää argumenttinaan VASTINE-funktion tulosta. (Microsoft Office 2020l.)

Syntaksi = INDEKSI(matriisi; rivi_nro; [sarake_nro])

Syntaksi = INDEKSI(viittaus; rivi_nro; [sarake_nro]; [alue_nro])

Kaava 5. INDEKSI-funktion syntaksit. (Microsoft Office 2020n.)

INDEKSI-funktiota voidaan käyttää sekä *Matriisimuodossa* että *Viittausmuodossa*, joiden syntaksit on kuvattu Kaavassa 5. INDEKSI-funktion tarkoitus on palauttaa arvo tai viittauksen arvo taulukosta tai tietyltä alueelta. (Microsoft Office 2020n.) Arvo voi olla myös tekstimuotoista.

*= VASTINE(arvo, joka halutaan löytää alueelta;
etsittävien solujen alue; [luku – 1,0 tai 1,])*

Syntaksi = VASTINE(hakuarvo; hakumatriisi; [vastinelaji])

Kaava 6. VASTINE-funktion muoto ja syntaksi. (mukaillen Microsoft Office 2020o.)

VASTINE-funktion tehtävä on etsiä arvoja hakualueelta ja kertoa niiden sijainti. Sitä voi käyttää yhdessä INDEKSI-funktion kanssa esimerkiksi siten, että VASTINE-funktion arvo muodostaa INDEKSI-funktiolle rivinumeron argumentin. Kaavassa 6 on kuvattu VASTINE-funktion muoto ja syntaksi. Syntaksissa hakuarvo voi olla arvo tai soluviittaus, joka on muodoltaan luku, teksti tai totuusarvo. Vastinelajin numeromäärittys on oletusarvoltaan 1, eli VASTINE löytää suurimman arvon, joka on pienempi tai yhtä suuri kuin hakuarvo. Jos vastinelaji on 0, saadaan vastaukseksi arvo, joka on täsmälleen sama kuin hakuarvo. Jos vastinelaji on -1, saadaan vastaukseksi pienin arvo, joka on suurempi tai yhtä suuri kuin hakuarvo, mikäli vastaukset ovat laskevassa järjestyksessä. (Microsoft Office 2020o.)

Enhon (2014a) mukaan VASTINE-funktiota voidaan hyödyntää esimerkiksi, kun etsitään suuresta datamäärästä tietoa kredit- tai debit-vastakirjauksen puuttumisesta. Tähän voi käyttää Kuvan 15 mukaista apusaraketta, johon kaava muotoillaan. VASTINE-funktio etsii täsmälleen samaa numeroa, kun sille annetaan hakutavaksi tarkka arvo (0). Kaava antaa tuloksena indeksinumeron, joka kertoo, monenneltako riviltä luku löytyy. Jos lukua ei löydy saadaan tulokseksi #PUUTTUU-virheilmoitus. Tämän jälkeen voidaan käyttää suodatustoimintoa ja suodattaa esiin pelkästään rivit, joissa on virheilmoitus #PUUTTUU.

	A	B	C	D	E
1	Debit	Credit	Apu	Löytyy/ei löydy	Löytyy/ei löydy -sarakkeen kaava
2	237,29		237,29		=MATCH(-C2; \$C\$2:\$C\$19; 0)
3		-237,29	-237,29		=MATCH(-C3; \$C\$2:\$C\$19; 0)
4	579,5		579,5	#N/A	=MATCH(-C4; \$C\$2:\$C\$19; 0)
5	439,2		439,2		=MATCH(-C5; \$C\$2:\$C\$19; 0)
6		-439,2	-439,2		=MATCH(-C6; \$C\$2:\$C\$19; 0)
7		-487,055	-487,055	#N/A	=MATCH(-C7; \$C\$2:\$C\$19; 0)
8	1032,12		1032,12		=MATCH(-C8; \$C\$2:\$C\$19; 0)
9	359,9		359,9		=MATCH(-C9; \$C\$2:\$C\$19; 0)
10	359,9		359,9		=MATCH(-C10; \$C\$2:\$C\$19; 0)
11		-1032,12	-1032,12		=MATCH(-C11; \$C\$2:\$C\$19; 0)
12	534,36		534,36	#N/A	=MATCH(-C
13		-359,9	-359,9		=MATCH(-C
14	351,36		351,36		=MATCH(-C
15		-351,36	-351,36		=MATCH(-C
16	628,3		628,3		=MATCH(-C
17		-109,8	-109,8	#N/A	=MATCH(-C
18		-549	-549	#N/A	=MATCH(-C
19		-628,3	-628,3		=MATCH(-C

	A	B	C	D	E
1	Debit	Credit	Apu	Löytyy/ei löydy	
4	579,5		579,5	#N/A	
7		-487,055	-487,055	#N/A	
12	534,36		534,36	#N/A	
17		-109,8	-109,8	#N/A	
18		-549	-549	#N/A	

Kuva 15. VASTINE-funktion hyödyntäminen ja tiedon etsiminen suodatustoiminnolla. (mukaillen Enho 2014a.)

INDEKSI- ja VASTINE-funktioiden yhdistämistä on havainnollistettu Kaavassa 7. INDEKSI + VASTINE-yhdistelmän etuja PHAKU-funktioon nähden ovat muun muassa se, että sillä voidaan tehdä sekä vaaka- että pystysuuntaisia hakuja ja se, että voidaan hakea tietoa myös sarakkeen vasemmalta puolelta sekä vielä se, että sarakkeita voidaan lisätä ilman että taulukon tiedot kärsivät. (Excel-Guru 2016). VASTINE-funktiota pystyy myös käyttämään esimerkiksi sisäkkäisenä funktiona kahteen kertaan, jolloin useampaa tietoa voidaan hakea samanaikaisesti.

= INDEKSI(lista, jossa tulos on; VASTINE(hakuarvo; lista, josta hakuarvo löytyy; 0))

Kaava 7. INDEKSI- ja VASTINE-funktioiden yhdistäminen. (mukaillen Excel-Guru 2016.)

Enho (2016) kokee, että PHAKU-funktio on jäänyt monelle käyttäjälle ainoaksi hakuvälineeksi, koska sen käyttö on helppoa ja toiminto on suhteellisen tunnettu. INDEKSI- ja VASTINE-funktioiden yhdistelmän etuina ovat kuitenkin monipuolisuus, nopeus ja ylläpidettävyyys.

3.5 VÄLISUMMA

Tätä funktiota voidaan käyttää yhdessä esimerkiksi taulukon suodatuksen kanssa. Riippuen siitä, mitä funktiota käytetään, huomioi VÄLISUMMA- funktio kaikki taulukon solut tai pelkästään näkyvät solut. Tämä on hyvä toiminto, jos esimerkiksi isosta taulukosta

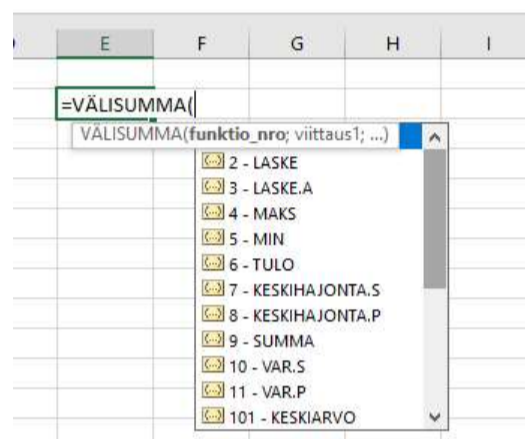
halutaan jättää näkyville vain suodatetun taulukon arvojen summa. Jos käytetään tavallista SUMMA-toimintoa, tieto pysyy samana myös suodatuksen jälkeen mukautumatta näkyvillä oleviin soluihin. (Eduhouse 2019b.)

= *Välisumma*(*haluttu funktio; ensimmäinen alue, jolle lasketaan välisumma; muut laskettavat välisumma alueet*)

Syntaksi = VÄLISUMMA(funktio_nro; viittaus1; [viittaus2]; ...)

Kaava 8. VÄLISUMMA-funktion muoto ja syntaksi. (mukaillen Microsoft 2020p.)

Yllä olevassa Kaavassa 8 on esitetty VÄLISUMMA-funktion muoto ja syntaksi. Funktion käyttö aloitetaan kirjoittamalla "=VÄLISUMMA(", tämän jälkeen Exceliin aukeaa valintaikkuna käytettävissä olevista funktioista kuten alla olevassa Kuvassa 16 on esitetty. (Eduhouse 2019b.)



Kuva 16. VÄLISUMMA-funktio. (mukaillen Eduhouse 2019b.)

Excelille määritetään tässä kohdassa haluttu funktio välisumman laskemiseen, joko sarjasta 1-11 tai 101-111. Luvut 1-11 laskevat mukaan myös piilotetut arvot, kun puolestaan 101-111 jättää piilotetut arvot välisummassa huomioimatta. (Koch 2016.)

3.6 VUOSIPOISTO

Pysyvien vastaavien aineellisten hyödykkeiden hankintameno aktivoidaan taseeseen ja kirjataan vaikutusaikanaan suunnitelman mukaan kuluksi poistoina. (KPL 5 luku 5 §; Tomperi 2017, 23.) Suunnitelman mukaisilla poistoilla tarkoitetaan rakennusten,

kaluston ja muiden vastaavien hyödykkeiden hankintamenon kirjaamista kuluksi niiden taloudellisena vaikutusaikana. Kulukirjaus tehdään ennalta laaditun suunnitelman mukaisesti. Taloudelliseksi vaikutusajaksi lasketaan aika, jolloin omaisuuden ennakoitaan tuottavan tuloa. Poistojen perimmäinen tarkoitus on vähentää hankintamenot tuotoista hyödykkeen taloudellisena käyttöaikana määrittelemättä hyödykkeen käypää arvoa. (KPL 5 luku 13 §; Tomperi 2017, 23.)

Yleisimmin poistomenetelmänä käytetään menojäännöspoistoa, tasapoistoa tai näiden yhdistelmää. Menojäännöspoistoa tehdessä tulisi käyttää elinkeinoverolain mukaisia enimmäispoistoja tai niitä lähellä olevia prosentteja. Samanlaisten hyödykkeiden poistoissa tulisi käyttää samaa poistomenetelmää. (Tomperi 2017, 26.)

= VUOSIPOISTO(sijoituksen alkup.hankintahinta;
sijoituksen arvo poistojen jälkeen (jäännösarvo);
sijoituksen käyttöikä;laskentakausi)

Syntaksi = VUOSIPOISTO(kustannus; loppuarvo; aika; kausi)

Kaava 9. VUOSIPOISTO-funktion muoto ja syntaksi. (mukaillen Microsoft Office 2020q.)

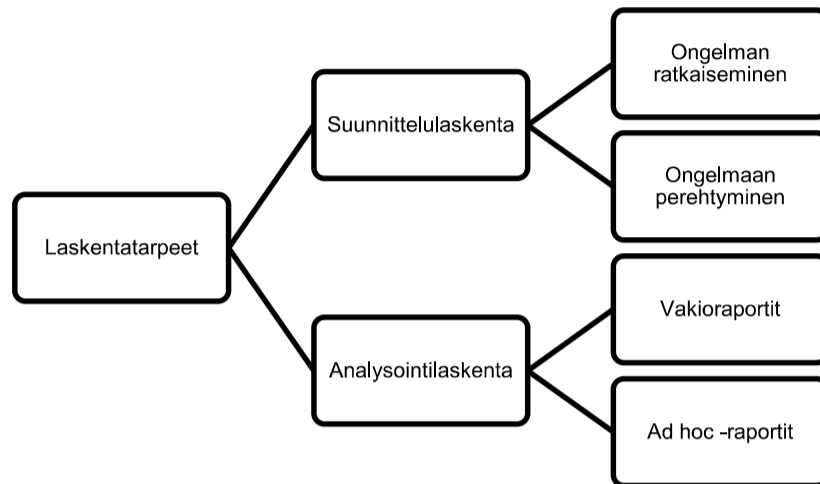
Kaavassa 9 on kuvattu VUOSIPOISTO-funktion muoto ja syntaksi. VUOSIPOISTO-funktiolla voidaan laskea esimerkiksi sijoituksen vuosipoiston määrä annettuna kautena Kuvan 17 mukaisesti. (Microsoft 2020q).

	A	B	C
1	Tiedot	Kuvaus	
2	30 000,00 €	Kustannus	
3	7 500,00 €	Loppuarvo	
4	10	Käyttöikä vuosina	
5	Kaava	Kuvaus (tulos)	Tulos
6	=VUOSIPOISTO(A2,A3,A4,1)	Ensimmäisenä vuonna tehtävä poisto.	4 090,91 €
7	=VUOSIPOISTO(A2,A3,A4,10)	Kymmenentenä vuonna tehtävä poisto.	409,09 €

Kuva 17. VUOSIPOISTO-funktion käyttö. (mukaillen Microsoft Office 2020q.)

4 EXCEL ANALYSOINTI

Excelin laskentatarpeet voidaan jakaa suunnittelu- ja analysointilaskentaan (Kuva 18). Suunnittelulaskennan tilanteet muodostuvat suunnitteluongelman ratkaisemisesta tai ongelmaan perehtymisestä. Analysointilaskennan tilanteet muodostuvat sen sijaan vakio- ja ad hoc- raporteista. Vakioraporttien kehittäminen on aikaa vievää ja tarvitsee onnistuakseen systemaattista ammattilaisen kehitystyötä tai teknisesti taitavan asiantuntijan osaamista. (Leino 2016, 12.)



Kuva 18. Excelin laskentatarpeet. (mukailen Leino 2014.)

Tässä työssä keskitytään enemmän ad hoc-raporttien tyyliin tilanteisiin, jolloin vaatimus tiedontarpeesta perustuu oman työn nopeaan helpottamiseen ohjelmiston avulla. Makrot on jätetty tämän työn ulkopuolelle, koska ne vaativat teknisempää osaamista toimiakseen kunnolla.

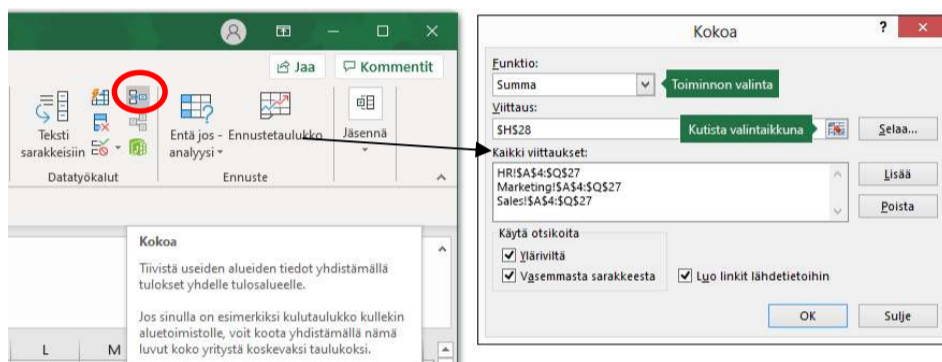
4.1 Analysoinnin työkalut

Analysointilaskentaa varten Excelistä hyödyllisiä työkaluja ovat muun muassa Pivot-taulukot, Power Pivot-apuohjelma sekä suodatus-, lajittelu-, jäsentely- ja välisumma-toiminnot. Lisäksi erilaisten laskentakaavojen- ja makrojen jalostaminen sekä konsolidointi ovat myös käyttökelpoisia. (Leino 2016, 115-116.)

Analysointilaskennan raportit voidaan jaotella staattiseen- ja dynaamiseen raporttiin. Staattinen raportti on pitkälti ennalta määritelty toistuva raportti, jota käytetään pääasiassa seurantaan ja mahdollisten poikkeavuuksien havainnointiin. Dynaamisessa raportissa puolestaan käyttäjä rajaa hakutuloksia eri kohteiden mukaan (esim. ajanjaksot, tuotelinjat, alueet tms.). Sopivan funktion toimivuutta on myös syytä miettiä ennen kaavan rakentamista. Valintaan vaikuttaa myös lähdedatan muoto. Taulukkomuotoisen datan käsittelyyn soveltuvat hyvin mm. JOS-funktiot ja muun muotoisiin lähdeaineistoihin mm. PHAKU/ VHAKU-, SIIRTYMÄ- ja INDEKSI-funktiot. (Leino 2016, 116.)

4.1.1 Konsolidointi

Konsolidoinnissa lasketaan useamman samanmuotoisen arkin toisiaan vastaavia tietoja yhteen (esim. summa, keskiarvo, minimi). Konsolidointi soveltuu mm. tilanteeseen, jossa halutaan laskea useamman välilehden tiedot yhteen. Konsolidointi eroaa kaavojen käytöstä siinä, että se laskee vain annettaessa tietyn komennon ja sallii laskelmissa käytettävän eri määrän tietoja eri tilanteissa. Kaavat laskevat puolestaan jatkuvasti ja vaativat aina toimiakseen samanlaisena toistuvan tilanteen. (Leino 2016, 156.)



Kuva 19. Esimerkki konsolidointi-toiminnon käytöstä. (mukaillen Microsoft Office 2020r.)

Konsolidointi-toimintoa on havainnollistettu Kuvassa 19. Ensin aktivoidaan haluttu summa-alue, johon tuloksen on tarkoitus tulla, jonka jälkeen valitaan *Tiedot*-välilehdeltä *Kokoa*-toiminto. Tämän jälkeen valitaan toimenpiteeksi esimerkiksi summa, siirrytään viittauskenttään ja aktivoidaan haluttu alue ensimmäiseltä arkilta. Sitten painetaan *Lisää* ja napsautetaan hiirellä toiselle arkille. Excel ehdottaa vastaavaa aluetta, kuin mitä aiemmin käytettiin, jos tiedot ovat samassa paikassa. Valitaan vielä *Lisää* ja toistetaan kaikille muille halutuille arkeille ja lopuksi valitaan OK. (Leino 2016, 156.)

4.1.2 Power Pivot

Power Pivot on Excelin apuohjelma, jolla voidaan mallintaa tietoja ja luoda niistä edelleen tietomalleja, suhteita ja laskelmia. Power Pivot kuuluu Excelin analysointityökaluihin, joihin kuuluvat myös Power Query ja Power View. [Microsoftin](#) sivulta löytyy laajemmin tietoa aiheesta. (Microsoft Office 2020s.)

Power Pivotissa tieto ei ole Excelin arkeilla vaan erillisessä tietomallissa, jossa rivejä on enemmän käytettävissä kuin normaalissa Excelissä. PowerPivotin hyödyt tulevat parhaiten käyttöön, kun tiedot ovat useammassa taulussa ja niiden välille pitää rakentaa relaatioita. (Leino 2016,121.)

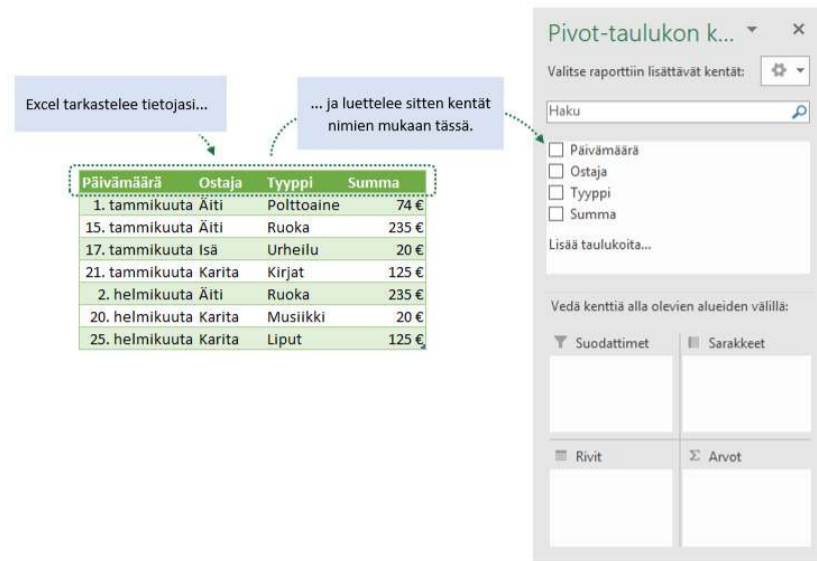
4.2 Pivot-taulukko ja Pivot-kaavio

Pivot-taulukon tehtävä on auttaa lukujen tulkitsemisessa muodostamalla annetuista tiedoista yhteenveto-taulukko. Taulukko muodostetaan ilman kaavoja rajausehtojen perusteella. Pivot-kaaviolla tarkoitetaan sen sijaan tietojen yhteenvedon visualisointia kaaviomuotoon. Pivot-taulukon kanssa työskenneltäessä käytetään *sarake* termin sijasta nimitystä *kenttä*. Jos jokin kentistä sisältää numeerisia arvoja, ne voidaan laskea yhteen Pivot-taulukolla. Tällöin puhutaan Pivot-taulukon *arvokentistä* ja siihen lisättyjä erottelevia ehtoja kutsutaan Pivot-taulukon *rivikentiksi*. (Excel 2016d.)

Pivot-raportti on Excelin tärkein analysoinnin työkalu, jolla voidaan tuottaa helposti informatiivisia taulukoita ja diagrammeja. Pivot-raportti on ristiintaulukko, joka esittää yhden taulun sarakkeen tunnusluvut (esim. lukumäärä, summa, keskiarvo) luokittelevien tekijöiden mukaisesti jaoteltuina. Useimmiten luokittelevia tekijöitä on kaksi kappaletta mutta määrä voi olla myös nolla, yksi tai useampi. Pivot-taulukot soveltuvat hyvin kertaluontoiseen analysointiin tai toistuvaan seurantaan. Esimerkiksi tätä voidaan soveltaa tuoteryhmäkohtaisten myyntituottojen kuukausittaiseen erien erotteluun myyntihistoriasta. (Leino 2016, 125;127.)

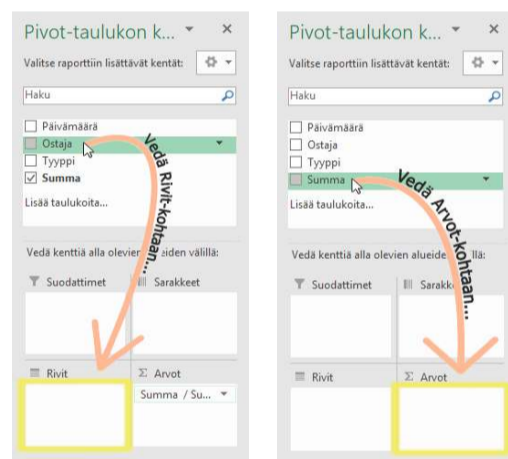
Pivot-taulukon luominen alkaa tarkastamalla, että tarvittavat tiedot ovat kunnossa. Sarakkeille on hyvä antaa nimet ja varmistaa samalla, että tietoalueella ei ole päällekkäisiä rivejä tai tyhjiä soluja. (Excel 2016d.) Muodostaessa taulukkoa on tärkeää, että tiedot on sijoitettu oikeinpäin taulukkoon, jotta muodostettava Pivot-taulukko pystyy hakemaan tiedot oikeista kohdista. Toisinaan voi olla tarve kääntää tietoja vaakasunnasta

pystysuuntaan. Tämä tapahtuu helposti kopiaamalla halutut tiedot, jonka jälkeen tiedot *Liitetään määräten* uuteen kohtaan ja valitaan *Liitä*-laatikon alaspöytävalikosta kohta *Transponoi*. (Excel 2016e.)



Kuva 20. Esimerkki Pivot-taulukon kenttäluettelosta. (Excel 2016e.)

Ensin valitaan aktiiviseksi jokin solu halutulta tietoaalueelta. Tämän jälkeen painetaan *Lisää*-välilehdeltä kohtaa *Pivot-taulukko* ja valitaan avautuvassa valintaikkunassa *OK*. Luotaessa Pivot-taulukkoa tulee näkyviin Pivot-taulukon *kenttäluettelo*, johon Excel luettelee kentät niiden nimien mukaan Kuvan 20 mukaisesti. (Excel 2016d.)



Kuva 21. Pivot-taulukon luominen. (mukaillen Excel 2016d.)

Ensimmäiseksi kannattaa aloittaa luomalla kenttäluetteloon *arvokenttä*, joka tapahtuu vetämällä haluttu (numeerinen) kenttä arvoalueelle. Tämän jälkeen luodaan ehto, jolla kentän arvo jaetaan eli vedetään jokin muu kenttä alas rivialueelle, kuten Kuvassa 21. Excel luo Pivot-taulukon uuteen erilliseen taulukkoon sen taulukon vasemmalle puolelle, jossa työskentely parhaillaan tapahtuu. (Excel 2016d.)

Kirjanpidossa Pivot-taulukkoa voi hyödyntää, jos pitäisi selvittää esimerkiksi asiakasnumeroittain onko debit- ja kredit tilien vientien summa eri suuri (\neq) kuin nolla. Data-alueelle kannattaa sijoittaa ylimääräinen aputaulukko kuten Kuvassa 22, johon debet- ja kredit viennit poimitaan. Pivot-taulukko muotoillaan niin, että arvokenttään valitaan arvoalueelle kentäksi apusarake ja rivialueelle valitaan asiakasnumerot. Tällöin löydetään asiakasnumerot, joiden viennit eivät täsmää. Kaksoisnapauttamalla Pivot-taulukon antamia lukuja, näkee tarkemmin tietoja ja kaikki viennit, joista luku muodostuu. (Enho 2014b.)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Tili	Tilin nimi	Laskunro	Päivämäärä	Debit	Credit	Asnro	Apu	Apu-sarakkeen kaava
2	1500	Myyntisaamiset	100211	7.1.2013	237,29		3423	237,29	=E2+F2
3	1500	Myyntisaamiset	100210	7.1.2013		-237,29	8814	-237,29	=E3+F3
4	1500	Myyntisaamiset	40001	7.1.2013	579,50		12345	579,50	=E4+F4
5	1500	Myyntisaamiset	100212	8.1.2013		-439,20	495	-439,20	=E5+F5
6	1500	Myyntisaamiset	100213	8.1.2013	439,20		495	439,20	=E6+F6
7	1500	Myyntisaamiset	100214	10.1.2013		-487,06	106	-487,06	=E7+F7
8	1500	Myyntisaamiset	40003	12.1.2013	1032,12		4942	1032,12	=E8+F8
9	1500	Myyntisaamiset	40004	12.1.2013	359,90		10349	359,90	=E9+F9

Kuva 22. Vientien täsmäytys asiakaskohtaisesti. (Enho 2014b.)

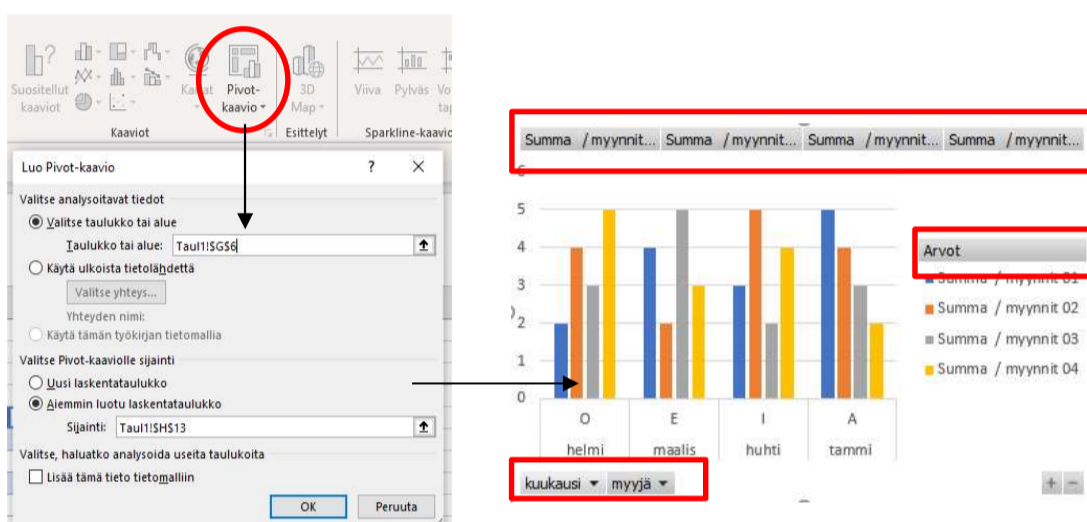
Excelin 2016 versiossa Pivot-taulukon voi valita jo olemassa olevista malleista tai rakentaa kokonaan itse. Valmiita malleja saa käytettyä seuraavan polun takaa. Aloitetaan muodostamalla taulukko, jonka jälkeen aktivoidaan yksi taulukon soluista. *Lisää-välilehdeltä* valitaan *Taulukot*-ryhmä, jonka jälkeen valitaan *Suosittelut Pivot-taulukot* painike. Tämän jälkeen voit tarkastella erilaisia ulkoasuja taulukolle. Painamalla *OK* Pivot-taulukko lisätään automaattisesti uuteen laskentataulukkoon. Taulukon pohjalta voi luoda myös uusia taulukoita, jos halutaan laatia useampia raportteja samanaikaisesti. (Koch 2016.)

Litma ja Mannisenmäki (2017, 36-37) käsittelevät opinnäytetyössään sisäisen taloudellisen raportoinnin kehittämistä, jossa oli yhdistetty tuloslaskelman ja taseen tietoja Pivot-taulukkoon osana kehitysprosessia. Tätä ajatusta voisi jatkojalostaa esimerkiksi tilinpäätökseen laadittavaa tase-erittelyä ajatellen.

Tase-erittelyssä käydään tarkemmin läpi yksittäisten tilien sisältöä, jotka kuuluvat pysyviin- ja vaihtuviin vastaaviin, vieraaseen- ja omaan pääomaan sekä pakollisiin varauksiin. Tase-erittelyt on mahdollista esittää niin, että ne ilmaisevat vain tilikauden aikana tapahtuneen muutoksen. (Gröhn 2017, 17; 34.)

Tase-erittelypohjan täyttö on isotöinen, jos se täytetään täysin manuaalisesti vaihtuvien lukujen osalta. Virheet myös lisääntyvät ja tarkistaminen on hidasta. Useimmista kirjanpidon järjestelmistä pystytään kuitenkin ajamaan ulos Excel-muotoinen raportti. Tekemällä ajon ja tekemällä tiedoista Pivot-taulukon, voitaisiin suodattaa halutut vastaavien ja vastattavien puolien tilit. Tämän jälkeen tiedot olisi helppo kopioida täytettävään tase-erittelypohjaan. Liittämisessä on vain huomioitava, että taulukot ovat samansisältöisiä.

Pivot-kaavioilla voidaan kätevästi visualisoida Pivot-taulukoiden tietoja. Valitaan taulukon solu ja valitaan *Lisää*-välilehdeltä Pivot-kaavio. Hyväksytään taulukko valitsemalla OK, kuten Kuvassa 23. Tämän jälkeen avautuu uusi välilehti, jonne on muodostunut Pivot-taulukon kenttäluettelo ja tiedot voi lajitella eri arvokenttiin. (Microsoft 2020t)



Kuva 23. Pivot-kaavio esimerkki.

Jos Pivot-taulukko on jo muodostettu, saa Pivot-kaavion lisättyä samasta painikkeesta. Arvokenttien valitsemisen jälkeen muodostuu kaavio, jota on havainnollistettu Kuvassa 23. Kenttäpainikkeet tulevat automaattisesti näkyviin ja niiden uudelleen nimeäminen pitää tehdä Pivot-taulukossa, ei suoraan graafissa. Kenttäpainikkeiden avulla tietoja voidaan suodattaa helposti. Kenttäpainikkeet saa myös tarvittaessa piilotettua.

4.3 Yleisimmät käyttäjälähtöiset virhetilanteet ja niiden selvittäminen

Leinon (2016, 37) mukaan Excelin käyttöä voidaan johtaa ja tehostaa organisaatioissa. Tämä vaatii toimintaohjeita taulukkolaskennan käyttöön ja muutosten hallintaan sekä työkuvakohtaista koulutusta. Virheet kaavojen teossa syntyvät yleensä, kun kaavan alusta unohdetaan yhtäsuuruusmerkki. Toinen yleinen virhe on, jos yhtäsuuruusmerkin teon yhteydessä painetaan vahingossa CTRL näppäintä SHIFT:in sijaan, jolloin aktiivisen sarakkeen leveys menee nolaksi eikä sitä enää näe. Kolmas yleinen virhetilanne syntyy, kun ohjelma ei hyväksy kaavaa Enterillä vahvistettaessa. Enter komennon toimimattomuus voi johtua siitä, että kaavassa on välilyönti, kaavan lopussa on plusmerkki tai muu operaattori, sulkumerkit eivät ole tasan, luettelossa on pilkku puolipisteen sijaan tai alueviittauksessa on puolipiste kaksoispisteen sijaan.

Epäselvästi nimetyt solut tai kaavan väärä nimi voivat aiheuttaa sen, että viitataan väärään soluun. Muita ongelmia ovat mm. kaavojen kopiointivirheet, harhaanjohtavat ulkoasumuotoilut sekä dublikaattivirheet. Dollariviittauksen virheet liittyvät yleensä siihen, että kaava kopioidaan muille riveille tai sarakkeille, jolloin kaavassa oleva dollariviittaus saattaa unohtua. Virhe huomataan yleensä, kun luvut eivät ole järkeviä muutaman ensimmäisen tapauksen jälkeen. Dollarivirhe kannattaa tarkistaa kopioidun tuloksena syntyneen alueen viimeisestä solusta. Jos kaava on oikein, muutkin solut ovat todennäköisesti kunnossa. Väärään soluun tai alueeseen viitattu tieto näkyy yleensä vain vääristä tuloksista. Tehdessä viittausta napsautetaan hiirellä toiseen paikkaan, jolloin kaavaan muodostuu viittaus väärän arkin soluun. Tässä kohtaa pitäisi sen sijaan painaa Enter-näppäintä. Loogisen virheen havaitseminen vaatii siis ennakkokäsitystä siitä, mikä tuloksen pitäisi olla, eli koneen antamaa vastausta ei pidä sokeasti uskoa (Powell ym. 2008; Leino 2016, 64-65.) Excelin yksi isoimmista ongelmista on, että taulukon luvuista ei päällepäin näy, onko tiedot syötetty kaavalla vai laskettu. Tällöin käyttäjä on kriittisessä roolissa. (Leino 2016, 88.)

Muut yleisimmät ongelmat voivat liittyä sovelluksen käyttäjän tai -rakentajan toimintaan. Väärän luvun syöttäminen, kaavan korvaaminen luvulla sekä tietojen organisointi hankalasti jatkojalostettavaan muotoon ovat näistä yleisimpiä. Selkeiden ohjeiden puuttuminen voi puolestaan johtaa tietosilppuun. Huonosti toteutettuna saattaa syntyä sekalainen joukko rakenteellisesti erilaisia Excel-laskelmia ja uuden tietotarpeen syntyessä joudutaan tietoa keräilemään työläästi eri paikoista. (Murphy 2008; Leino 2016, 16; 118.)

Taulukossa 4 on esitetty Excelin erilaiset virhekoodit ja niiden selitykset.

Taulukko 4. Excelin virhekoodit. (mukaillen Microsoft 2020u ja Koch 2016.)

###	###	Solu on liian kapea näyttääkseen arvon
#LUKU	#NUM	Funktio vaatii numeron
#ARVO	#VALUE!	Väärän tyyppistä dataa funktiolle
#PUUTTUU	#N/A	Ei arvoa
#JAKO/0	#DIV/0	Yrität jakaa nolllalla
#VIITTAUS	#REF!	Soluviittaus ei ole voimassa
#NIMI	#NAME?	Solun nimi ei ole määritelty tai se on kirjoitettu väärin
#TYHJÄ	#NULL	Soluviittaus on puutteellinen tai virheellinen

Laske kaava toiminnolla voidaan etsiä virheitä monimutkaisista tai sisäkkäisistä funktioista. Kaava voidaan näin laskea vaihe kerrallaan ja vaikka työkalu ei välttämättä kerro suoraan miksi kaavassa on virhe, se voi auttaa näyttämään virheen tarkemman sijainnin. (Microsoft Office 2020u.) *Laske kaava*-toiminto löytyy *Kaavat*-välilehdeltä, *Kaavan tarkistaminen*-ryhmästä.

5 EXCEL OSAAMISKARTOITUS TOIMEKSIANTAJALLE

Toimeksiantaja teki syksyllä 2019 osaamiskartoituskyselyn työntekijöilleen, jossa työntekijät saivat arvioida omaa osaamistaan eri ohjelmien käytössä ja ilmaista tarpeensa, mihin ohjelmaan he halusivat lisää koulutusta. Tämä kartoitus toimi pohjana tämän opinnäytetyön kyselylle, jossa haluttiin selvittää tarkemmin Excel-kohtaista osaamista.

5.1 Osaamiskartoitus 2019 tulokset

Kappaleen 5.1 kappaleen lähteet perustuvat sähköpostikirjeenvaihtoon Rantalaisen HR-osaston kanssa (Siltakorpi 13.1.2020)

Syksyllä 2019 Rantalaisen henkilöstölle tehtiin sisäinen osaamiskartoituskysely. Kyselyllä haluttiin selvittää, miten henkilökunta koki osaamisensa erilaisten työssä käytettävien järjestelmien suhteen. Vastaajia oli koko konsernin osalta 619 ja tarkemmin tarkasteltuna Rantalainen & Wahlstenin osalta vastaajia oli 52. Rantalainen & Wahlstenin piti sisällään Turun, Salon ja Uudenkaupungin toimipisteet. Arviointiasteikko oli muodostettu seuraavasti:

- 0 = En tarvitse osaamista työssäni
- 1 = En osaa, tarvitsen koulutusta
- 2 = Osaan autettuna
- 3 = Osaan itsenäisesti
- 4 = Osaan itsenäisesti ja osaan opastaa muita

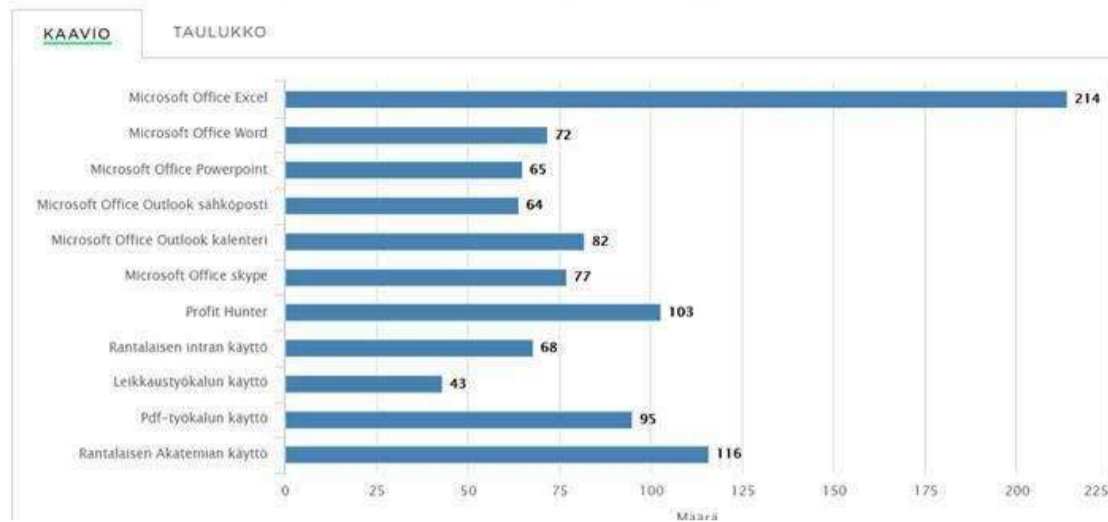
Kyselyn asteikko ei anna tarkinta vastausta, mutta sen tarkoitus oli enemmänkin saada esiin työntekijöiden kokemus omasta osaamisestaan.

Kartoitettaessa yleistä ohjelmisto-osaamista, Excel sai sekä koko konsernin että Wahlstenin osalta keskiarvon 3,2 (n=619 sekä n=52). Työntekijät kokivat siis osaavansa käyttää Exceliä suhteellisen hyvin.

Kysyttäessä kiinnostusta koulutukseen, Rantalainen konsernin vastausten perusteella MS Office Excel sai ehdottomasti eniten mainintoja. Vastausvaihtoehdoista työntekijät (n= 619) pystyivät valitsemaan useamman itseään kiinnostavan ohjelmiston. (Kuva 24).

Rantalainen & Wahlstenin osalta vastaukset olivat linjassa konsernin vastausten kanssa ja Excelistä oli eniten kiinnostuneita lisäkoulutuksen osalta.

Yleinen ohjelmisto-osaaminen - Olen kiinnostunut koulutuksesta



Kuva 24. Yleinen ohjelmisto-osaaminen- Olen kiinnostunut koulutuksesta (koko konserni).

Kyselyn tuloksia pitää käsitellä kriittisesti analysoitaessa todellisia Excel taitoja, koska kyselyssä ei eroteltu Excelin eri toiminnallisuuksia. On mahdollista, että vastaajat voivat kokea osaamisensa todellisuutta parempana. Kaikista ohjelman toiminnoista ei välttämättä olla tietoisia, joka vaikuttaa vastausten positiiviseen tulokseen. Selvää kuitenkin on, että Excelin lisäkoulutukselle tai ohjeille on olemassa käytännön tarve.

5.2 Excel osaamiskartoitus 2020

Tämän opinnäytetyön kyselyn tarkoituksena oli selvittää, mitkä ovat kohderyhmälle olennaisia sekä tarpeellisia uusia opittavia toimintoja Excelin käytössä. Kyselyn vastauksien ja työn teoriaosuuden avulla on tarkoitus tehdä henkilökunnalle lyhyt ohje toimintojen tehostamisen tueksi.

Kohderyhmäksi rajattiin toimeksiantajan toiveesta Turun henkilöstön kirjanpitäjät ja palkanlaskijat (n=37) ja heidän osaamisensa kartoittaminen. Kyseiset ryhmät tekevät paljon yhteistyötä ja he käyttävät yhteisiä Excel-taulukoita työssään. Kahden eri työtehtävän edustajien toivottiin myös tuovan vastauksiin moniulotteisuutta.

Ennen tarkan kysymyspatteriston luomista perehdyttiin Exceliä käsittelevään kirjallisuuteen, jotta eri toiminnoista muodostuisi hyvä kokonaiskuva ja kysymysasettelu saataisiin rajattua ja muotoiltua mahdollisimman selkeäksi. Aiheeseen perehtyessä, nousi esiin uusi huomioitava asia kysymyspatteriston teossa: mitä toimintoja kohderyhmän kuuluisi osata käyttää? Raglandin ja Ramachandran (2014) ovat aiemmin tehneet vastaavasta aiheesta tutkimuksen, josta löytyi hyviä vaihtoehtoja toiminnallisuuksien rajaamiseksi. Työn hyödyllisyyden kannalta oli saatava varmistus, että perustoimintoja osataan varmasti käyttää, ennen kuin ryhdytään suunnittelemaan koulutusta haastavampien aihealueiden suhteen.

Hirsjärven ym. (2013, 198-201) mukaan lomakkeen laadinnalla ja kysymysten tarkalla suunnittelulla on vaikutusta tutkimuksen onnistumiseen. Kysymysasettelu voidaan tehdä avoimina kysymyksinä, strukturoituina monivalintakysymyksinä, näiden välimuotona tai asteikkoihin perustuvina kysymystyypeinä. Avoimien kysymysten hyötyjä ovat, että vastaaja pystyy vapaammin perustelemaan vastauksiaan ja tämän avulla voidaan testata vastaajan todellista tietämystä asiasta ilman johdattelevia esimerkkejä. Monivalintakysymyksiä on sen sijaan helpompi vertailla ja analysoida. Ne myös auttavat vastaajaa keskittymään vastauksen kannalta oleelliseen asiaan sen muistamisen sijaan.

Hirsjärvi ym. (2013, 202) kyselylomakkeen laadinnassa tulee keskittyä kysymysten selvyyteen ja yksiselitteisyyteen, sekä siihen että ne ovat tarpeeksi spesifejä. Lyhyet kysymykset ovat parempia ja kaksoismerkityksiä tulee välttää. Vastaajille on myös hyvä antaa vastausvaihtoehto ”ei mielipidettä”, jotta vastauksista saadaan luotettavampia. Kyselyssä tulee käyttää mieluummin monivalintakysymyksiä kuin vastausvaihtoehtoja samaa/eri mieltä. Yleiset kysymykset kannattaa sijoittaa lomakkeen alkuun ja spesifimmät loppuun. Sanojen valinnassa tulee kiinnittää huomiota siihen, ettei käytetä liian paljon ammattisanastoa tai liian teknisiä ilmaisuja. Johdattelevia kysymysasetteluja tulee välttää ja lomakkeen ulkoasun tulisi olla helposti täytettävä.

Ennen varsinaisen kyselyn lähettämistä tehtiin neljälle (4) työntekijälle mallikysely. Mallikyselyllä haluttiin saada objektiivinen kuva siitä, onko kysely ymmärrettävä, helposti täytettävä ja kuinka paljon aikaa vastaajilta kuluu vastausten antamiseen. Korjausehdotusten pohjalta tehtiin tarkennuksia, jonka jälkeen varsinainen kysely lähetettiin suuremmalle kohderyhmälle. Tehdyssä kyselyssä yhdisteltiin avoimia sekä monivalintakysymyksiä. Monivalintakysymyksissä käytettiin sekä yhden vastausvaihtoehdon valitsemista että matriiseja. Kysymysasettelu, johon voisi vastata vain kyllä/ei-vaihtoehdoilla, ei pidetty tarpeeksi tarkkana määriteltäessä kohderyhmän osaamista. Kysely toteutettiin

sähköisesti Webropol-ohjelmistolla, jonka jälkeen tiedot siirrettiin Exceliin ja niitä analysoitiin tarkemmin Pivot-taulukoiden ja -kaavioiden avulla. Kysymykset löytyvät Liitteestä 1.

Kysymysasettelussa haasteena oli rajata kysymysaiheita kohderyhmän kannalta olennaisiin toiminnallisuuksiin. Tämän vuoksi kysymyksiin otettiin mukaan eri funktiokategorioiden funktioita, jotta saataisiin varmistus, mitä niistä kohderyhmä ei koe tarvitsevansa työssään. Perusosaamisella on merkitystä siinä, miten hallittavaksi järjestelmä koetaan, joten kyselyn piti kartoittaa osittain myös näitä asioita. Laajemmasta materiaalista koettiin olevan helpompi tiivistää tuloksia kuin liian suppeasti tehdystä kyselystä.

5.2.1 Excel osaamiskartoitus taustatiedot

Kyselyllä kirjanpitäjille/palkanlaskijoille oli tarkoitus saada selville:

- kokonaisvaltaisesti Excelin toimintojen hahmottamista sekä miten eri toimintoja osataan käyttää
- millaista koulutusta työntekijät kokevat tarvitsevansa Excelin suhteen

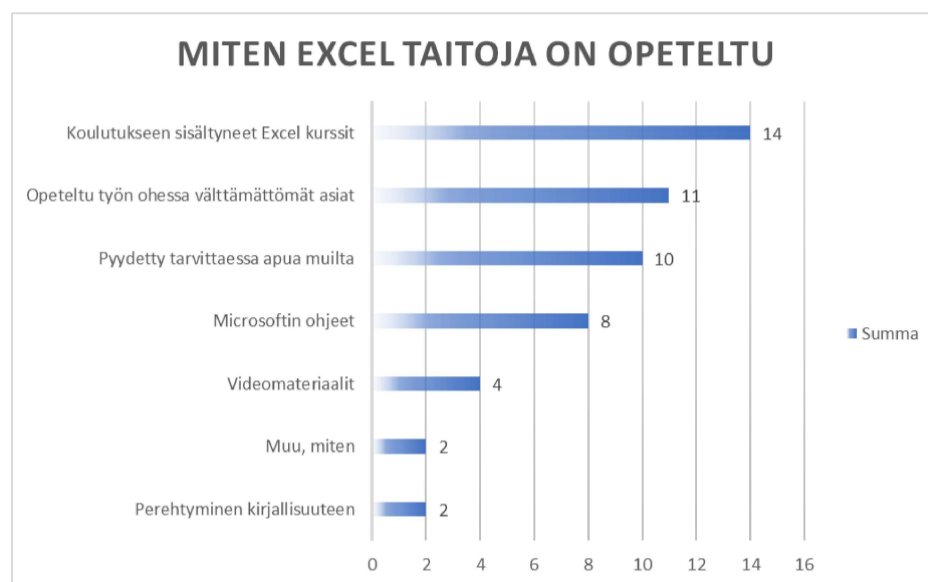
Kysely lähetettiin henkilökunnalle (n=37) esimiesten kautta avoimena sähköpostilinkkinä ja vastausaikaa annettiin yksi (1) työviikko. Vastausajan umpeutumisesta lähetettiin myös muistutusviesti päivää ennen vastausajan päättymistä. Vastauksia saatiin yhteensä 16 kappaletta, vastausprosentti oli 43 (%). Osaltaan pieneen vastausmäärään saattoivat vaikuttaa lyhyt vastausaika sekä mahdolliset lomat tai muut poissaolot. On myös mahdollista, että osa kohderyhmästä ei halunnut ottaa osaa kyselyyn.

Vastaajista (n=16) 25% oli 18–25-vuotiaita, 43,75% oli 25–35-vuotiaita, 12,5 % oli 35–45-vuotiaita, 0% oli 45–55-vuotiaita ja 18,75% yli 55-vuotiaita. Vastaajien ylin koulutusaste tai suorituksessa oleva koulutusaste jakaantui seuraavasti: 12,50%:lla oli ammattikoulu, 18,75%:lla oli lukio, 62,50%:lla alempi korkeakoulu ja 6,25%:lla ylempi korkeakoulu. Vastaajista työskenteli kirjanpitäjinä 93,75% ja 6,25% palkanlaskijoina. Alan työkokemusta vastaajilla oli kertynyt seuraavasti: alle 1 vuosi 18,75%, 1–3 vuotta 31,25%, 3–5 vuotta 6,25%, 5–10 vuotta 12,5% ja yli 10 vuotta 31,25%.

5.2.2 Excelin käytön taustat ja avuntarpeet

Kartoittaessa vastaajien (n=16) Excel-taustoja saatiin selville, että 93,75% käyttää ohjelmiston suomenkielistä versiota ja 6,25% englanninkielistä versiota. Vastaajista 50% koki osaavansa käyttää Exceliä itsenäisesti ja 50% itsenäisesti sekä kykenevänsä neuvomaan muita ohjelmiston käytössä.

Excel taitoja oli vastaajien (n=16) mukaan opeteltu eniten koulutukseen sisältyneiden Excel kurssien avulla. Muita tärkeimpiä tapoja olivat työnsä ohessa opettelu ja avun pyytäminen tarvittaessa. Puolet vastaajista oli myös hyödyntänyt Microsoft Officen ohjeportaalia. Avoimissa vastauksissa tulivat esille opittujen taitojen hankkimiseen vaikuttaneen toimintojen itsenäinen kokeilu, ohjeiden etsiminen internetistä sekä erilliset teoriapainotteiset Excel koulutuspäivät. Kysymyksen tuloksia on havainnollistettu Kuvassa 25.



Kuva 25. Miten Excel-taitoja on opeteltu.

Alla olevaan Taulukkoon 5 on listattu avoimet vastaukset (n=16) kysymykseen ”Mikä on mielestäsi Excelin käytön perusosaamista, joka on ammattiryhmäsi töissä välttämätöntä?” Osa vastaajista ei ottanut kantaa tähän kysymykseen. Eniten yhteneväisiä vastauksia saivat perustaulukkolaskenta, suodatustoimintojen käyttö ja perusmuotoilujen sekä perusfunktioiden (SUMMA, KESKIARVO) hallinta. Vastaajilta olisi mahdollisesti saatu vertailukelpoisempia vastauksia tähän kysymykseen, jos avoimen vastauksen sijaan kysymysasettelu olisi vaihdettu monivalinnaksi. Pienestäkin vastausmäärästä on havaittavissa, että vastaajilla on eri näkemyksiä siitä, mikä on Excelin perusosaamista.

Selvästi eniten yhtenäisiä vastauksia saivat perustaulukkolaskenta ja suodatustoimintojen käyttö.

Taulukko 5. Excelin käytön perusosaamisen määrittely. Avoimet vastaukset. (n=16)

Eri liittämismuutokset
Haku-toiminnot
JOS-funktio
Kaavioiden muokkaaminen
Kaavojen tekeminen
Perus taulukkolaskenta
Perusfunktioiden käyttö (SUMMA, KESKIARVO jne.)
Perusmuotoilut
PHAKU - lauseke
Pikanäppäimien käyttö
Päivämäärä funktiot
Rahoituksen KORKO-funktio
Rivien lisääminen
Suodatus toiminnot
Taulukon ja työkirjan suojaus
Taulukon lisääminen
Yksinkertainen tietojen järjestäminen

Vastaajista (n=16) 50% oli pyytänyt apua Excelin toiminnallisuuksien kanssa työhönsä. Avoimien vastausten perusteella avuntarpeita oli ollut mm. aineistomassan käsittelyssä, ehtolauseissa, toimintojen ja työkalujen löytämisessä asetuksista, kaavojen käytössä, yleisessä käytössä, rivien lisäämisessä ja vähentämisessä tietyissä taulukon kohdissa sekä Power Pivotin muodostamisessa. Robotiikkatiimille osoitetuissa pyynnöissä olivat haasteina olleet mm. aineistomassan käsittely, tiedon hakeminen laajasta aineistosta sekä tiedon vertailu. 50% vastaajista ei ollut tukeutunut kollegan tukeen Excelin käytössä.

5.2.3 Yhtenäiset pohjat ja niiden hyödyntäminen

Vastaajista (n=16) 31,25% ei käyttänyt ollenkaan yhteisiä Excel-pohjia kollegoiden kanssa, 37,50% käytti samoja pohjia ajoittain (muutaman kerran kuukaudessa) ja 31,25% käytti yhteisiä pohjia säännöllisesti (useamman kerran kuukaudessa). Kysymystä laadittaessa oli oletettu, että vastaajat hoitavat yhteisiä asiakkuuksia, joissa yhtenäisiä pohjia tarvitaan. Kysymyksellä haluttiin saada näkökulmaa siitä, miten toimiston sisällä yleisesti käytetään yhteisiä pohjia ja erityisesti eri osastojen välillä. Osa vastaajista kuitenkin hoitaa asiakkuuksia täysin itsenäisesti, eikä palveluita välttämättä löydy

sekä kirjanpidon että palkanlaskennan puolelta. Kysymysasettelu saattoi olla liian moniselitteinen, mikä vääristää hieman tulosta.

Vastaajia (n=16) pyydettiin arvioimaan, kuinka usein seuraava väittämä on heidän kohdallaan totta. ”Minulle aiheutuu ylimääräistä työtä, koska emme kollegan kanssa käytä yhtenäistä Excel pohjaa töissämme.” Vastaajista 56,25% ei kokenut tämän vaikuttavan työhönsä ollenkaan, 25% koki asian vaikuttavan työhönsä vähän, 12,5% koki tämän vaikuttavan työhönsä jonkin verran ja 6,25% koki tämän vaikuttavan työn sujuvuuteen huomattavasti.

Vastaajilta (n=16) tiedusteltiin millaisia yhtenäisiä Excel-pohjia he käyttävät/eivät käytä toimiston sisällä ja millaisille pohjille olisi heidän mielestään tarvetta. Vastaukseksi saatiin: 50% vaihtoehdolle ”en osaa sanoa” ja 6,25% vaihtoehdolle ”käytössä ei ole yhteisiä pohjia”. 43,75% vastaajista kertoi käytössä olevan jo yhteisiä pohjia. Yhteisiä pohjia käytettiin mm. asiakastöiden aikataulutukseen, seurantaan ja suunnitteluun, jaksotuslaskelmiin (vakuutusmaksut, poistot, verot), kuukauden vaihteen toimenpiteiden seurantaan, lomapalkkalaskelmiin ja tilinpäätöspalaverien seuraamiseen. Yhdessä vastauksessa kerrottiin jonkun tiimistä tehneen asiakkaalle laskelmia varten pohjan, joka oli myös tiimin käytössä.

Tiimien sisällä käytetyistä yhteisistä Excel-pohjista ja niiden kehittämisestä vastattiin seuraavasti: 50% valitsi vaihtoehdon ”en osaa sanoa” (millaisia yhteisiä pohjia voitaisiin käyttää) ja 12,50% vastaajista kertoi, ettei käytössä ole tiimin sisällä yhteisiä pohjia. Ne vastaajat, jotka eivät käyttäneet yhteisiä pohjia olivat kertoneet, että jos he tekisivät enemmän samojen asiakkaiden töitä olisi tarpeellista käyttää Exceleitä työvaiheiden seurantaan ja mahdollisiin keskeneräisiin töihin. 37,50% käytti yhteisiä pohjia, joista avoimet vastaukset olivat lähes identtisiä toimiston sisäisesti käytettävien vastausten kanssa. Tässäkin olisi pitänyt muokata kysymysasettelua hieman eri tavalla, sillä todellisuudessa olisi haluttu saada selville, miten paljon yleensäkin käytetään yhteisiä pohjia toimiston sisäisesti versus tiimin sisällä.

Vastaajista (n=16) 68,75% ei ollut auttanut kollegoita Excelin käytössä ja 31,25% oli auttanut muita. Avuntarpeita oli ilmennyt mm. jonkin tietyn toiminnon ohjaamisessa, taulukon muokkaamisessa ja työn helpottamisessa, suodatustoiminnon opastamisessa sekä JOS- ja HAKU-lausekkeiden rakentamisessa. Yhdessä vastauksessa oli myös kerrottu laajemmin erilaisista työntekijöiden keskuudessa kehitettävistä ominaisuuksista, joita vastaaja oli havainnoinut auttaessaan muita työntekijöitä Excelin käytössä. Vastaajan

mukaan perussuodatustoiminto tuottaa osalle käyttäjistä hankaluuksia, funktioiden osalta osataan käyttää vain summakaavaa, pikanäppäinyhdistelmät ovat vieraita ja muotoilu tehdään vaikeasti, kun ei osata muotoilla isoa aluetta kerralla. Lisäksi havaittuja ongelmia olivat, että täsmäytysten osalta selitteiden puuttuminen aiheuttaa vaikeuksia tulkita myöhemmin mitä luvut tarkoittavat. Lukujen takana ei välttämättä ole käytetty kaavoja, mikä vaikeuttaa lukujen jäljittämistä.

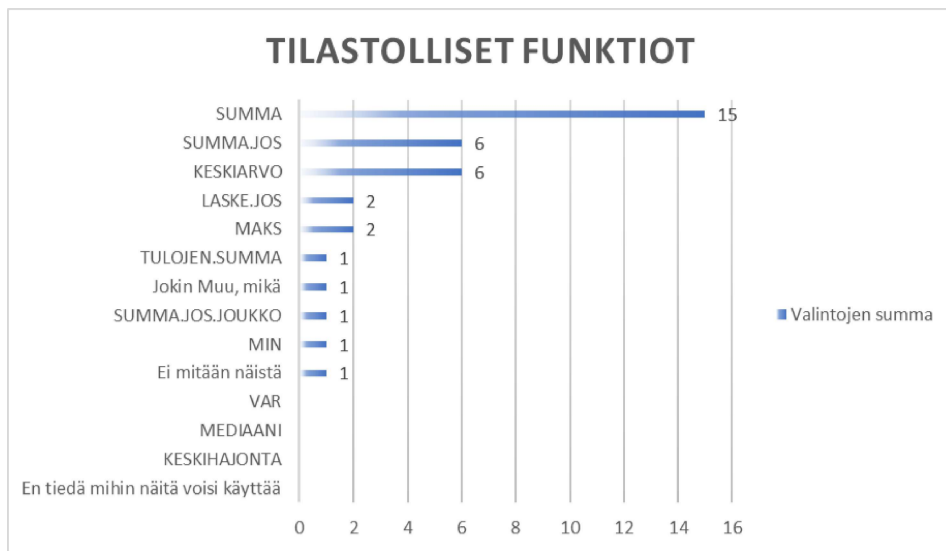
5.2.4 Funktioiden käyttö päivittäisessä työssä

Vastaajilta kysyttiin monivalintakysymyksillä eri funktioiden käytöstä osana päivittäistä työtä. Funktiot oli jaettu liiketaloudellisiin-, tilastollisiin-, loogisiin- päiväys- ja aika sekä merkkijonojen käsittely funktioiryhmiin. Vastaajia pyydettiin valitsemaan näistä ryhmistä kaikki funktiot, joita he käyttävät työskennellessään. Vastausvaihtoehdoista löytyivät myös vaihtoehdot "en tiedä mihin tätä voisi käyttää", "ei mikään näistä" sekä "jokin muu, mikä". Kyselyssä eri funktioiryhmät oli laitettu omille sivuilleen, jotta vastaajan olisi helpompi keskittyä pohtimaan kyseisiä funktioita.

Funktioilistaus oli tarkoituksella laaja, sillä haluttiin saada selville, miten paljon eri ryhmien funktioita käytetään suhteessa toisiinsa, minkä ryhmän funktioita ei käytetty ja mitä funktioita käytettiin eniten. Ne funktiot, joita käytetään eniten, ovat todennäköisesti hyödyllisiä myös muille samassa työtehtävässä oleville. Lisäksi haluttiin varmistaa, ettei tehtäisi liikaa oletuksia funktioiden tärkeydestä, vaan ohjeet perustuisivat mahdollisimman paljon todelliseen tarpeeseen. Toisaalta jos vastaaja ei tunne funktion käyttötarkoitusta tai hahmota siitä saatavaa hyötyä, vastaaja ei todennäköisesti käytä funktiota ollenkaan.

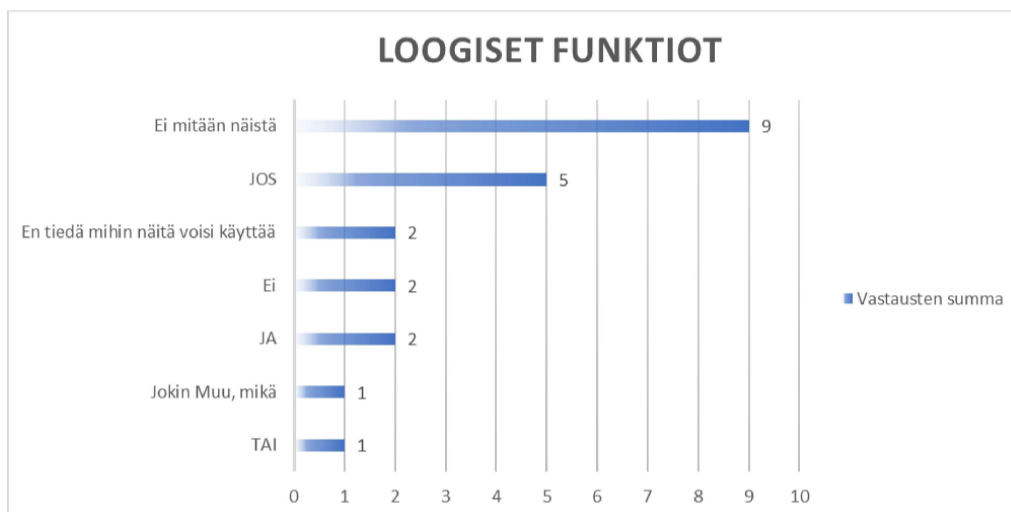
Liiketaloudellisista funktioista (MAKSU, IPMT, NJAKSO, TULEVA.ARVO, NA, NNA, KORKO) vastaajista (n=16) 81,25% kertoi, etteivät he käytä mitään kyseisistä funktioista ja 18,75% kertoi, etteivät he tienneet mihin funktioita voisi käyttää.

Tilastollisista funktioista (LASKE.JOS, KESKIARVO, MEDIAANI, SUMMA, KESKIHAJONTA, VAR, MAKS, MIN, TULOJEN.SUMMA, SUMMA.JOS, SUMMA.JOS.JOUKKO) kolme eniten käytettyä funktiota olivat SUMMA, SUMMA.JOS ja KESKIARVO. Listauksen ulkopuolisena käytettävänä funktiona mainittiin LASKE.A. Tätä on havainnollistettu Kuvassa 26.



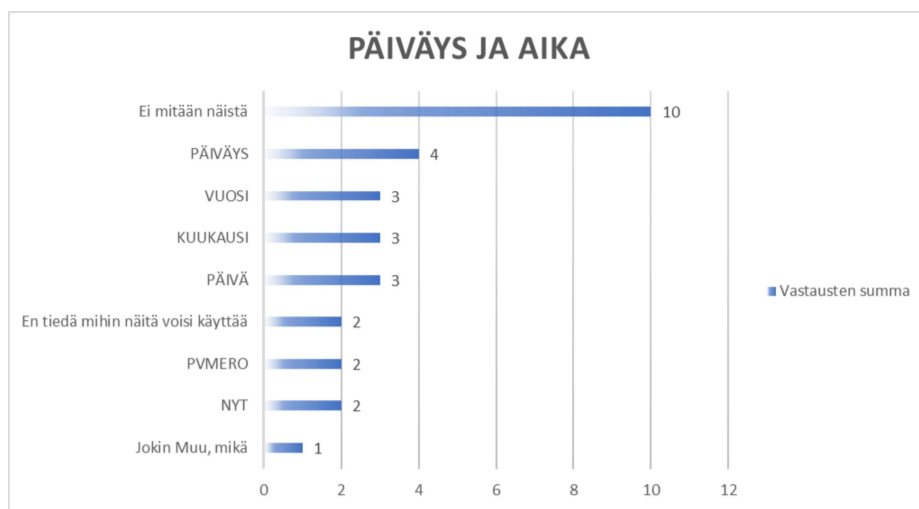
Kuva 26. Tilastollisten funktioiden käyttö. (n=16)

Suurin osa vastaajista ei käyttänyt mitään loogisen ryhmän funktioista (JOS, JA, TAI, EI). Seuraavaksi eniten käytettiin JOS-funktiota. ”Jokin muu”- kohdan avovastaukseksi saatiin JOSVIRHE (Kuva 27).



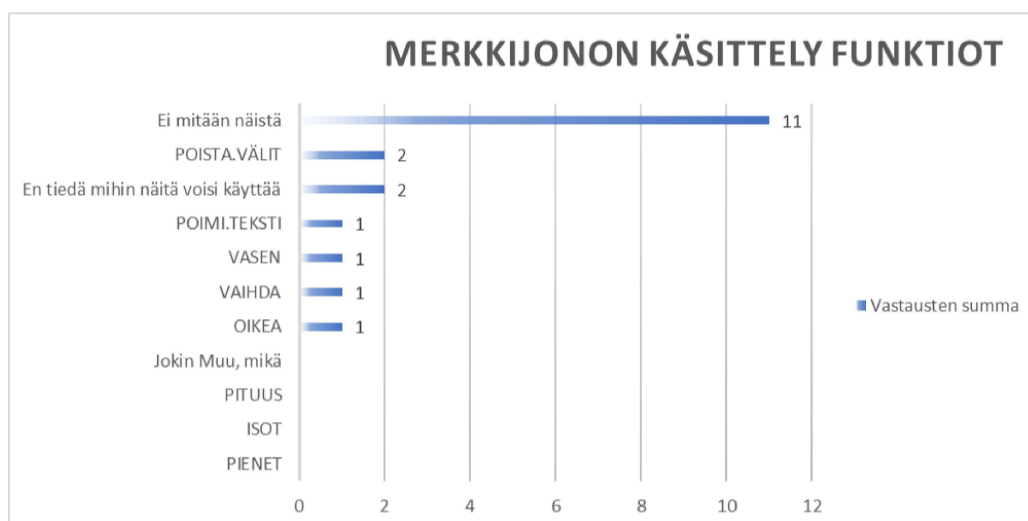
Kuva 27. Loogisten funktioiden käyttö. (n=16)

Päiväys- ja aikafunktioista (NYT, PÄIVÄ, KUUKAUSI, PVMERO, PÄIVÄYS) eniten vastauksia sai vaihtoehto ”ei mitään näistä”. Seuraavaksi eniten käytettiin PÄIVÄYS-funktiota ja sen jälkeen tasaisesti VUOSI-, KUUKAUSI- ja PÄIVÄ-funktioita. Vaihtoehto muuhun saatiin avovastaukseksi PÄIVÄT360 (Kuva 28).



Kuva 28. Päiväys- ja aikafunktioiden käyttö. (n=16)

Merkkijonon käsittely funktioista (VASEN, OIKEA, POIMI.TEKSTI, PITUUS, VAIHDA, POISTA.VÄLIT, ISOT, PIENET) kolme eniten valintoja saanutta vaihtoehtoa olivat "ei mitään näistä", POISTA.VÄLIT-funktio sekä "en tiedä mihin näitä voisi käyttää". Vaihtoehdot on esitetty Kuvassa 29.



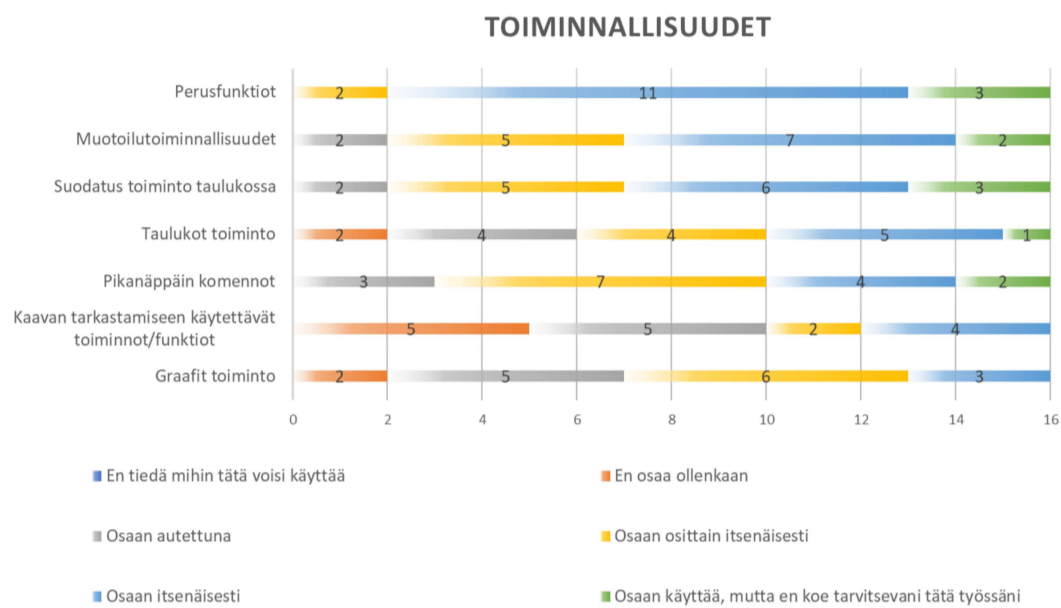
Kuva 29. Merkkijonon käsittely funktioiden käyttö. (n=16)

5.2.5 Osaaminen toiminnallisuuksien ja funktioiden suhteen

Vastaajia pyydettiin arvioimaan eri funktioiden ja toiminnallisuuksien kohdalla, kuinka hyvin he omasta mielestään osaavat käyttää kyseistä työkalua. Kysymykset olivat matriisitaulukossa. Jokaiseen toiminnallisuuteen pyydettiin arviota numeroilla 1-6.

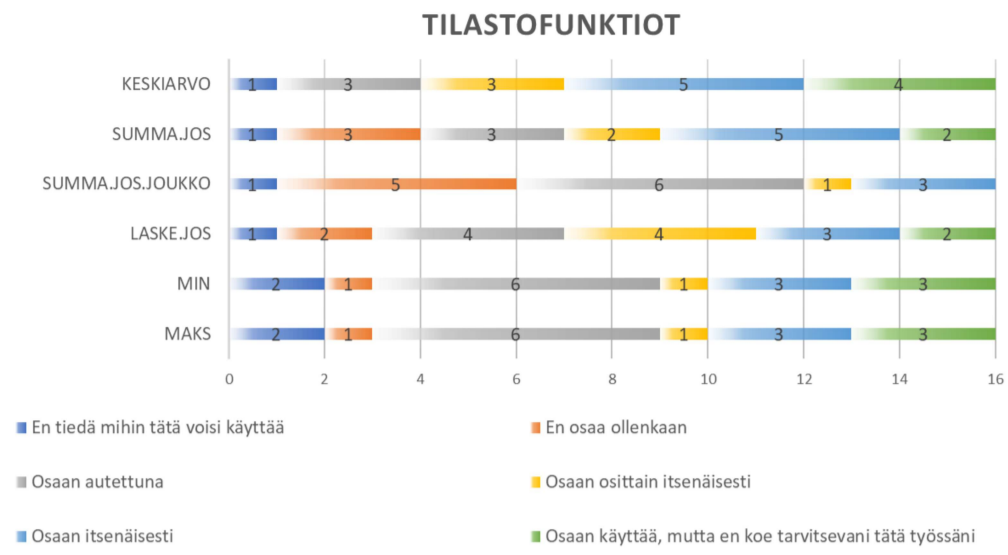
Vastausvaihtoehdot olivat: 1 = En tiedä mihin tätä voisi käyttää, 2 = En osaa ollenkaan, 3 = Osaan autettuna, 4 = Osaan osittain itsenäisesti, 5 = Osaan itsenäisesti, 6 = Osaan käyttää, mutta en koe tarvitsevani tätä työssäni.

Yleisistä toiminnallisuuksista vahvimmin osattiin vastaajien arvioiden mukaan käyttää itsenäisesti perusfunktioita (SUMMA, KESKIARVO yms.) ja muotoilutoiminnallisuuksia. Pikanäppäin komentojen osalta enemmistö vastaajista osasi käyttää niitä osittain itsenäisesti tai autettuna. Työkalun käyttö kaavan tarkastamiseen työkalujen käyttö sai huomattavasti eniten vastauksia toiminnoksi, jota ei osattu käyttää kuin autettuna tai ei ollenkaan. Graafit-toimintojen käytössä oli eniten epävarmuutta. Osa vastaajista myös arvioi, ettei tarvitse ollenkaan työssään perusfunktioita, muotoilutoiminnallisuuksia, suodatus toimintoa, taulukot toimintoa tai pikanäppäinyhdistelmiä. Tämä oli hieman ristiriidassa alussa esitetyn kysymyksen kanssa, kun vastaajia pyydettiin määrittelemään mitkä ovat välttämättömiä toimintoja oman työkuvan sujumisen kannalta. Tätä on havainnollistettu Kuvassa 30.



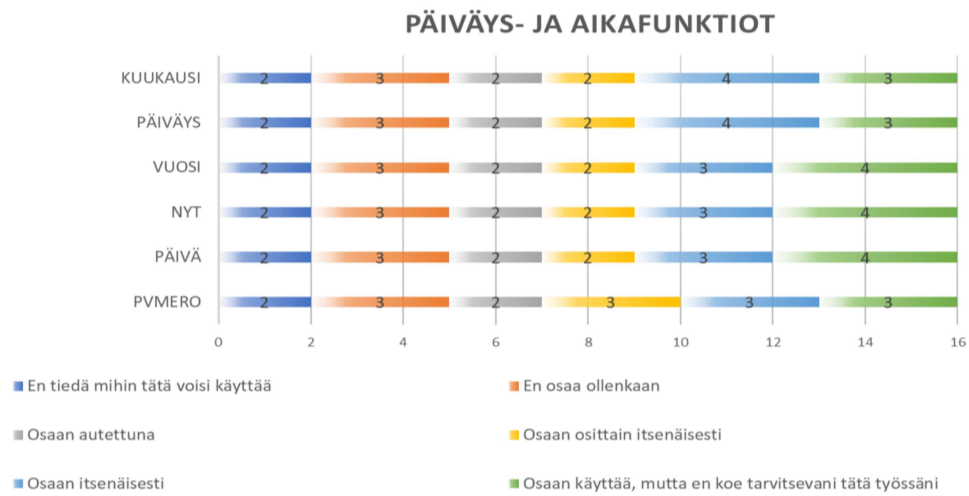
Kuva 30. Excelin eri toiminnallisuuksien käyttöosaaminen. (n=16)

Tilastofunktioista parhaiten osattiin itsenäisesti käyttää KESKIARVO- ja SUMMA.JOS-funktioita. SUMMA.JOS.JOUKKO-funktio oli vastaajille jo vieraampi, kuten myös LASKE.JOS-funktio, joiden käyttöön koettiin tarvittavan enemmän tukea. MIN- ja MAKS-funktioita osattiin käyttää, mutta niiden kohdalla tarvittiin myös enemmän apua. Tässä kysymyskategoriassa jokaiseen vastausvaihtoehdon kohdalla voidaan todeta, että osa vastaajista eivät tiedä mihin kyseisiä funktioita voisi käyttää (Kuva 31).



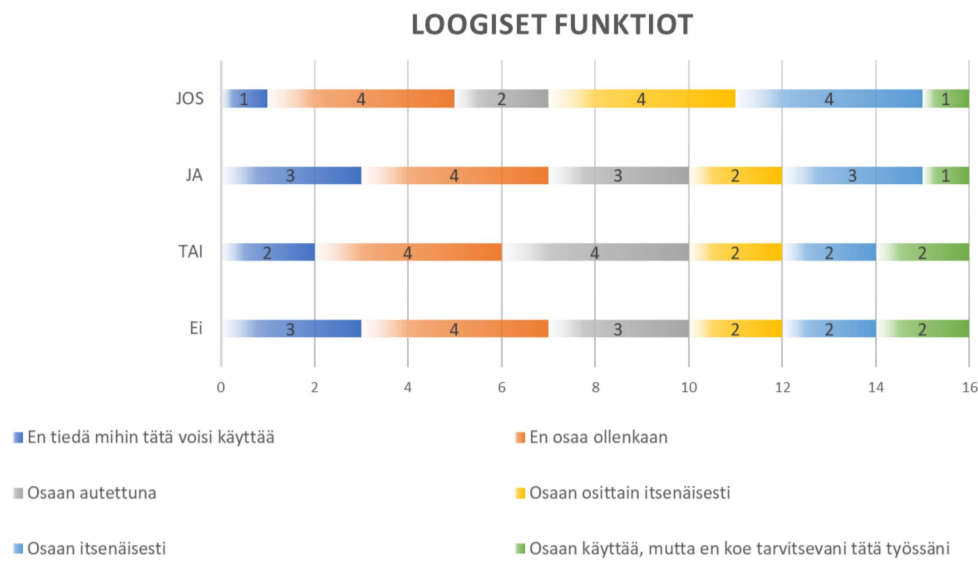
Kuva 31. Tilastofunktioiden osaaminen. (n=16)

Päiväys- ja aikafunktioiden kohdalla vastaajat osasivat käyttää kyseisen ryhmän funktioita tasaisesti suhteessa niihin, jotka tarvitsivat toimintojen kanssa enemmän tukea. Moni vastaaja oli myös sitä mieltä, ettei tarvitse näitä työssään kuten Kuvasta 32 näkyy.



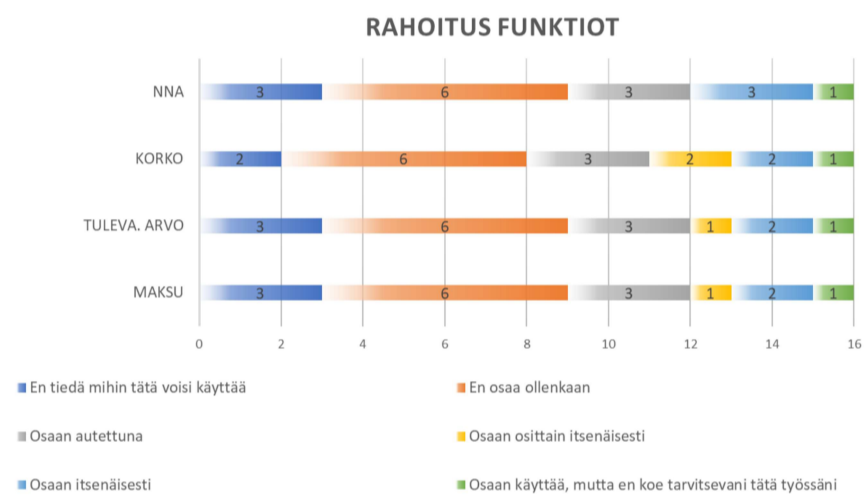
Kuva 32. Päiväys- ja aikafunktioiden osaaminen. (n=16)

Useampi vastaaja oli sitä mieltä, että he eivät tiedä mihin loogisia funktioita voisi käyttää tai he eivät osaa käyttää niitä. Osa vastaajista kertoi osaavansa käyttää funktioita autettuna tai osittain itsenäisesti. Loogisissa funktioissa osa vastaajista koki osaavansa käyttää JOS-funktiota mutta sen yhdistäminen JA-, TAI sekä EI-funktioiden kanssa oli joko vieraampaa tai ei ollut vastaajien tiedossa (Kuva 33).



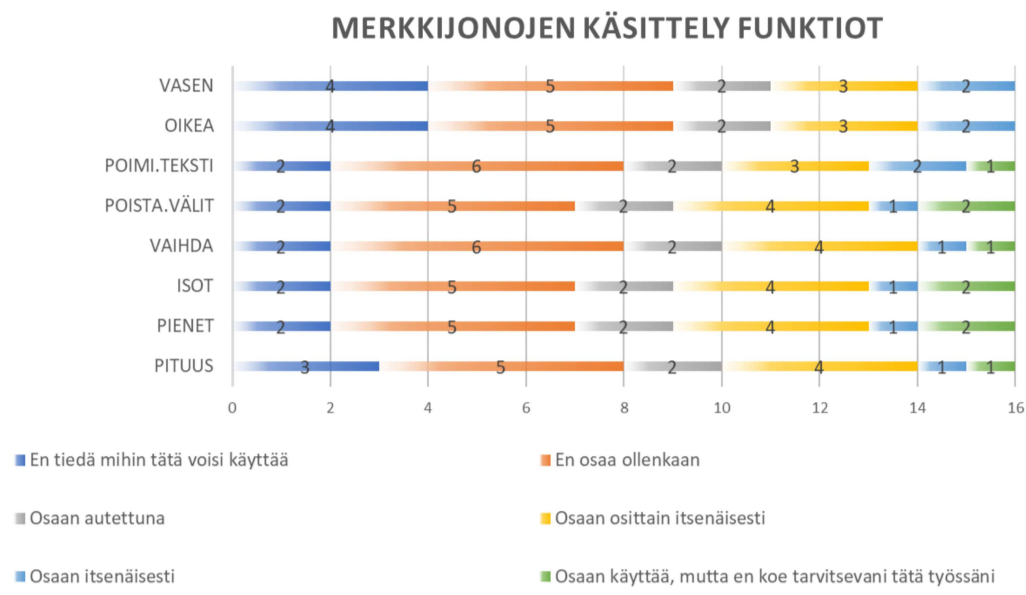
Kuva 33. Loogisten funktioiden osaaminen. (n=16)

Rahoitusfunktiot olivat selvästi vieraampia tai niitä ei osattu käyttää. Enemmistö koki, ettei osaa käyttää funktioita tai että tarvitsee niiden käytössä apua, kuten Kuvassa 34 on havainnollistettu. Toisaalta toiminnot eivät välttämättä liity kirjanpitäjän/palkanlaskijan päivittäisiin toimintoihin, joten vastaukset ovat ymmärrettäviä.



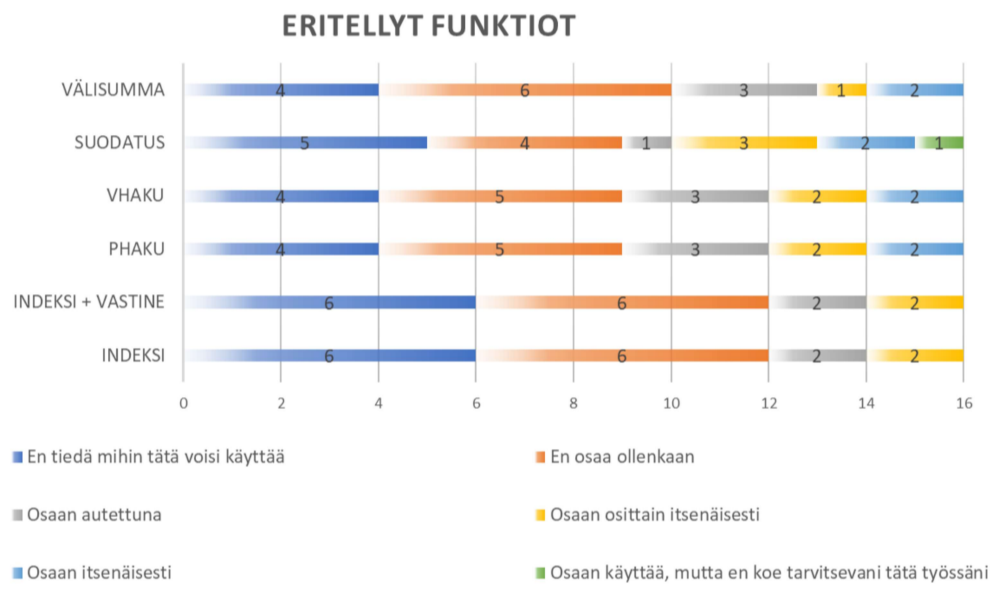
Kuva 34. Rahoitusfunktioiden osaaminen.

Merkkijonojen käsittely funktiot-ryhmä oli kaikista vierain vastaajille, kuten alla olevasta Kuvasta 35 voidaan havaita. Pieni osa vastaajista osasi käyttää näitä funktioita itsenäisesti tai koki osaavansa käyttää näitä, muttei tarvitse funktioita työssään.



Kuva 35. Merkkijonojen käsittely funktioiden osaaminen.

Eritellyistä funktioista harva osasi käyttää toimintoja itsenäisesti. Enemmistö ei tiennyt mihin funktioita voisi käyttää tai ei osannut käyttää niitä. Näitä funktioita tuli kuitenkin vastaan muissa avoimissa vastauksissa, joissa niiden koettiin olevan tärkeitä perustoimintojen osaamisen osia (Kuva 36).



Kuva 36. Eriteltyjen funktioiden osaaminen.

Kysyttäessä käyttävätkö vastaajat (n=16) pikatyökaluriviä, 12,5 % vastaajista ei tiennyt mikä tämä on, 25 % kertoi, ettei käytä toimintoa ja 62,5 % vastaajista käytti toimintoa. Tarkasteltaessa suoran- ja sekaviittauksen eroja monivalintakysymyksillä, suurin osa vastaajista (75%) osasi vastata oikein ensimmäiseen väittämään ”Mitkä alueet ovat lukittuja esimerkissä \$H\$5”, mutta vain 56,25% vastaajista osasi vastata mitä eroa on sekaviittauksilla ”H\$5” ja ”\$H5”. Tätä asiaa on tarkasteltu tarkemmin teoriaosuuden kappaleessa 2.5. Tästä voidaan vetää johtopäätöksiä, että dollariviittaus on suhteellisen tuttu vastaajille, mutta sen soveltaminen ei.

Vastaajilta tiedusteltiin myös, millaisesta Excel koulutuksesta he kokisivat olevan eniten hyötyä. Avoimet vastaukset on koottu alla olevaan Taulukkoon 6. Vastauksien yhteenvedon koulutustarpeet vaihtelivat perusteista haastavampien funktioiden käyttöön. Perutason koulutusta koettiin tarvittavan mm. muotoilu ja suodatustoimintojen kanssa sekä pikanäppäinyhdistelmien hyödyntämisessä.

Taulukko 6. Excel koulutustarpeet. Avoimet vastaukset.

Eniten hyötyä kokisin olevan laskennallisista-, tilastollisista- ja haku funktioista. Lisäksi olisi hyötyä, jos kirjanpitäjillä olisi riittävä perustieto siitä, mihin kaikkeen Excel ehkä taipuu. Monesti vaikuttaa siltä, että asioita tehdään turhankin manuaalisesti, kun haku- tai tilastollinen perusfunktio ratkaisisi ongelman ja olisi kopioitavissa kuukaudesta toiseen (esimerkiksi maksumatapa saamisten vertailu ostotilauksiin PHAKU- toiminnolla)
Funktioiden käyttö, peruskoulutus
Funktiot
Haastavammat funktiot esim. rahoituksen puolelta. Mielellään jotain kohdistettua esim. Excelin käyttö kassavirtalaskelmassa tai budjetoinnissa ja muu hyödyntäminen asiakasraportoinnissa, Pivot-tilauksen käyttäminen jne.
Haastavammat funktiot, muotoilu, tietojen vertailu/hakeminen taulukosta tietyn ehdon perusteella
Haastavat funktiot ja pivotointi
Hieman haastavampien funktioiden peruskäyttö.
Hyödylliset funktiot
Kaikille olisi hyötyä, jos opetettaisiin näppäimistön komentojen hyödyntämistä. Usein näkee sitä, että tehdään hiiren oikeaa nappia painamalla asioita.
Peruskäyttö nykyisen Excel-version mukaan, tavallisimmat funktiot ja esittelyä muiden mahdollisuuksista. Erilaiset pikatoiminnot, yksinkertaiset graafiset esitykset.
Perusteet

Eniten yhtenäisiä vastauksia saivat funktioiden käyttö oman lähtötason mukaan. Osa oli kiinnostunut perusfunktioista ja ohjelman perusteista sekä siitä mihin kaikkeen Excel taipuu. Toiset puolestaan kokivat kaipaavansa koulutusta haastavammista funktioista sekä

graafisempien esitystapojen hyödyntämistä esimerkiksi asiakasraportoinnissa. Vastajat, joilla oli perusteet jo paremmin hallinnassa, olivat kiinnostuneita myös Pivot-taulukon rakentamisesta ja käytöstä sekä erilaisista tiedon hakemisen vaihtoehdoista suuresta datamäärästä (Taulukko 6).

Organisaatio tarjoaa myös työntekijöilleen koulutusalustan käyttöä, jossa on Exceliin liittyviä lyhyitä videomateriaaleja. Vastaajista (n=16) 19% ei ollut kuullut asiasta aiemmin, 62% kertoi, että ei ole käyttänyt palveluita ja 19% kertoi käyttäneensä palvelua oman osaamisensa kehittämiseen.

5.3 Tulosten purkaminen ja kehitysehdotukset

Kyselyyn vastasi alle puolet alkuperäisen kyselyn saaneista. Pienen vastaajamäärän takia (n=16) tuloksista ei voida täysin vetää johtopäätöksiä kohderyhmän kokonaisvaltaisesta Excel-osaamisesta. Tuloksista on kuitenkin havaittavissa selkeitä kehityskohteita, joista Excelin käytön tehostamista voidaan aloittaa.

Enemmistön mukaan Excel-taitoja on opeteltu oman koulutuksen yhteydessä, työn ohessa tai sitten on pyydetty tarvittaessa apua muilta työyhteisön jäseniltä. Microsoft Officen ohjeita ja muita videomateriaaleja hyödynnettiin selkeästi vähemmän ja harva oli itse perehtynyt aihetta käsittelevään kirjallisuuteen.

Vastaajat kokivat hallitsevansa perustoiminnallisuuksista hyvin perusfunktiot (SUMMA, KESKIARVO jne.), muotoilutoiminnallisuudet sekä suodatustoiminnon käyttö taulukossa. Taulukon ulkopuolisen suodatustoiminnon käyttö oli nostettu yhdessä avovastauksessa esille ja jonka käytössä olisi kehitettävä kohta. Tätä tuki myös eriteltyjen funktioiden osaamismatriisikysymys, jossa suodatustoiminto koettiin vieraana. Vastausten perusteella toiminnallisuuksien kohdalla kannattaisi kiinnittää huomiota kehitettävänä osa-alueina pikanäppäinyhdistelmien käyttöön, kaavan tarkastamisen työkaluihin ja graafien tekoon.

Tilastofunktioista osa vastaajista osasi arvionsa mukaan käyttää hyvin KESKIARVOA- ja SUMMA.JOS-funktioita. Nämä funktiot olisi hyvä saada kaikkien peruskäyttöön. Osa vastaajista käyttää jo nyt SUMMA.JOS-funktiota, josta olisi helppo opetella seuraavaksi tai suoraan SUMMA.JOS.JOUKKO-funktion käyttö, joka mahdollistaa tiedon ehdollisen hakemisen laajemmin.

Päiväys- ja aikafunktioiden käyttö oli melko varmaa ja niiden osaamisen kehittäminen olisi varmasti selkeiden esimerkkien avulla helppoa. Enemmistö vastaajista kuitenkin kertoi, ettei käytä näitä päivittäisessä työssään. Loogiset funktiot sen sijaan saivat enemmistön vastaamaan, että niiden käyttö on epävarmaa tai niitä ei osata käyttää ollenkaan. Yli puolet vastaajista ei käytä näitä aktiivisesti työssään, vaikka niiden hallinnasta olisi varmasti selkeää hyötyä. Avoimissa vastauksissa moni mainitsi helpot ehtolausekkeet perusosaamiseksi mutta näiden funktioiden käyttöosaamisessa oli selvää heikkoutta.

Rahoitusfunktioiden kohdalla muutama henkilö koki osaavansa käyttää funktioita itsenäisesti, mutta enemmistölle nämä olivat vieraita. Huomioiden henkilöiden työtehtävät eivät kaikki välttämättä tarvitse kyseisiä funktioita työssään. Kuitenkin niiden henkilöiden, jotka tekevät työssään kyseiseen aihealueeseen liittyviä laskelmia (esimerkiksi kassavirtalaskelmia ja budjetointia), olisi varmasti hyvä perehtyä kaavojen käyttöön.

Merkkijonojen käsittely funktioita ei enemmistön mukaan käytetty päivittäisessä työssä, mikä selittyi sillä, että funktioita ei osata käyttää tai niiden käyttö on epävarmaa. Eritellyistä funktioista oli mielenkiintoista vertailla vastauksia Raglandin ja Ramachandran (2014) kyselyn vastauksiin esimerkiksi PHAKU-funktion osalta. PHAKU-funktio oli nostettu yhdeksi tärkeäksi osaamisalueeksi tutkimuksen kokeneempien kirjanpitäjien toimesta, mutta tämän työn kyselyn perusteella harva kohderyhmän edustajista osaa käyttää toimintoa. Vielä vähemmän osajia löytyi vaihtoehdoisen toiminnon, eli INDEKSI + VASTINE-funktioiden käyttöön, mikä varmasti tehostaisi suurten aineistomassojen käsittelyä ja analysointia.

Tärkeää on huomioida, että vastaajien joukko jakaantui niihin, jotka kaipasivat perustason koulutusta sekä niihin, jotka kaipasivat haastavampien osien oppimista. Toimeksiantajan on hyvä huomioida erilaiset lähtötasot ja järjestää mahdollisuuksien mukaan selkeä oppimisen polku. Tarvittaessa on kyettävä aloittamaan perusteista ja siitä siirtymään eteenpäin haastavampiin asioihin. On oltava myös toinen kokonaisuus, joka alkaa jo hie-man haastavammista asioista ja sisältää enemmän spesifioitua työtehtävä- ja toimialakohtaisia käytännön esimerkkejä. Myös työntekijöiden motivointiin uusien Excel-toiminnallisuuksien kanssa tulee kiinnittää huomiota. Jos opeteltavat asiat koetaan liian vaikeina tai monimutkaisina, motivaatio niiden itsenäiseen opiskeluun saattaa laskea melko voimakkaasti. Käytännön työtehtäviin linkitetyt esimerkit toimivat todennäköisesti parhaiten oppimisen tukena.

Perustason koulutuksessa toimeksiantajan kannattaa hyödyntää aktiivisemmin jo olemassa olevaa koulutusportaalia ja markkinoida sitä enemmän työntekijöille. Portaalissa on mahdollisuus perehtyä Excelin perusteisiin ja hieman haastavampiin toiminnallisuuksiin videomateriaalien avulla. Kyselyyn vastanneista osalle portaali oli aivan uusi asia ja yli puolet vastaajista tiesi portaalin olemassaolosta, mutta ei ollut käyttänyt palveluita.

Haastavampiin koulutuksiin suositellaan hyödyntämään talon sisältä henkilöitä, jotka pystyisivät käymään asioita yhdessä läpi työntekijöiden kanssa ymmärrettävin asia-esimerkein. Haastavimmissa funktioissa olisi hyvä tuoda eri vaihtoehtojen toimintaperiaatteet selvästi esille ja korostaa miksi tiettyjen toimintojen osalta on hyvä käyttää uusia funktioita ja tulla pois omalta mukavuuksalueelta. Puolet vastaajista oli kuitenkin sitä mieltä, että he kykenevät käyttämään Exceliä niin hyvin, että pystyisivät neuvomaan muitakin sen käytössä. Kokemuksen mukaan uudet toiminnot oppii parhaiten itse tekemällä pelkän teorialuennon sijasta.

Kohderyhmä käytti työssään osittain yhteisiä Excel pohjia, joilla vältetään sairastumistai lomatuuraustilanteissa informaatiokatkoksia asiakastöiden osalta. Toimiston sisällä käytettiin vastausten mukaan enemmän yhteisiä pohjia kuin pientimien sisällä. Kaikki eivät kuitenkaan käytä vielä yhteisiä pohjia ja tuuraustilanteen sujuvoittamiseksi olisi hyvä varmistaa, että olemassa olevat pohjat ovat selkeitä myös muiden käyttäjien mielestä. Jos soluun on kirjoitettu esimerkiksi pelkkä yhteenlaskettu arvo käyttämättä koko kaavaa, voi tuuraajan olla vaikeaa saada selville mistä luvut ovat peräisin. Yhteisiä pohjia käytettiin muun muassa asiakastöiden aikataulutukseen, seurantaan ja suunnitteluun, jaksotuslaskelmiin (vakuutusmaksut, poistot, verot), kuukauden vaihteen toimenpiteiden seurantaan, lomapalkkalaskelmiin ja tilinpäätöspalaverien seuraamiseen. Riski tietokatkoksille on olemassa, jos toimiston sisällä käytetään paljon omia Excel-laskelmia yhteisten pohjien sijasta. Toimeksiantajan kannattaisi harkita yhteisten pohjien rakentamista niiden toimintojen osalta, joissa yhteisiä pohjia ei vielä ole käytössä. Mallien rakentamisessa tulisi huomioida selkeä ja yksiselitteinen muotoilu, sekä kaavasolujen lukitseminen niin, ettei aloitteleva käyttäjä pysty rikkomaan kaavoja vahingossa.

Kyselyssä ei kysytty vastaajien Pivot-taulukko osaamista, mutta se nousi kuitenkin useammassa vastauksessa esille. Vastaajilla oli kiinnostusta saada koulutusta Pivot-taulukon tekoon ja käyttöön, jonka vuoksi lopulliseen ohjeeseen on lisätty tämän työn teoriaosuuteen perustuvia perusasioita.

Olisi ollut myös mielenkiintoista kysyä vastaajien arviota uudestaan kyselyn päätteeksi omasta Excel-osaamisestaan, jolloin omassa arvioinnissa olisi saattanut tapahtua muutosta.

6 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli tuoda esille Excelin hyödyllisiä ominaisuuksia, joiden avulla käyttöä on mahdollista tehostaa. Lisäksi tarkoitus oli selvittää kyselyn avulla, millaista käytännön osaamista toimeksiantajarytyksessä on Excelin käytön suhteen sekä selvittää koulutustarvetta Excelin eri toiminnallisuuksien osalta. Kyselyn kysymykset on koottu Liitteeseen 1. Tarkoitus oli tehdä tiivis ohje Excelin käytön tehostamiseksi. Lisäksi päädyttiin tekemään lyhyt suomi-englanti sanasto Excelin toiminnoista sekä listaus erinäisiä funktioista ja niiden käyttötarkoituksista sekä syntakseista. Nämä löytyvät liitteistä 2-4.

Taloushallintoalan työtehtävät sähköistyvät vauhdilla ja osaamisen jatkuvaa päivittämistä tarvitaan kirjanpito-ohjelmien lisäksi myös Excel taitojen opettelussa. Exceliä päivitetään jatkuvasti ja uudet toiminnot on suunniteltu helpottamaan ja nopeuttamaan tietotyöläisten arkea. Jollei Excelin toimintoja käytä aktiivisesti tai harjoittele uusien toimintojen käyttämistä, jää ohjelmiston kokonaisvaltainen hyödyntäminen vain pintaraapaisuksi. Pahimmillaan analyttiset laskelmat muuttuvat tehottomaksi tietosilpuksi.

Taloushallintoala elää muutoksen hetkiä ja tulevaisuuden työtehtävien on ennustettu olevan enemmän asiantuntijapainotteisempaan asiakaspalveluun ja konsultointiin painottuvia. Niissä korostuvat muun muassa liikkeenjohdon tukena toimiminen. Yritykset keskittyvät kasvavassa määrin ydinosaamiseensa ja taloushallinnon palveluita ulkoistetaan vahvasti tilitoimistoille. Esimerkiksi kirjanpitäjiltä odotetaan tulevaisuudessa yhä enemmän asiakaspalvelu- ja ongelmanratkaisutaitoja, vahvaa analyttistä ja kriittistä ajattelua sekä erilaisten järjestelmien käyttöosaamista ja nopeaa oppimiskykyä uusien taitojen suhteen. Samalla tilitoimistot kärsivät tietynlaisesta osaajapulasta. Työntekijöitä, joilla on jo alan kokemusta ja jotka voisivat aloittaa itsenäisen työskentelyn heti, on vaikea löytää.

Excelin perusosaamiseksi voidaan lähdekirjallisuuden perusteella nostaa muun muassa perusfunktioiden käyttö, muotoilu- ja suodatustoimintojen osaaminen, kaavojen kopioiminen ja oikeiden liittämistoimintojen käyttö, pikanäppäinkomentojen hallinta, hakufunktioiden sekä pelkistettyjen jos-lausekkeiden käyttö. Pikatyökalurivi ja pikanäppäinkomennot tehostavat käyttöä huomattavasti. Funktiot ovat Excelin tärkeimpiä työkaluja mutta usein niiden käytön itsenäistä opettelua saatetaan aloittelijoiden keskuudessa pitää turhan haastavana, jolloin työ tehdään usein hitaasti ja turhien välivaiheiden kautta.

Tässä työssä käytiin läpi hyvin rajattu joukko funktioita kaikista olemassa olevista. Kaikki funktiot eivät ole hyödyllisiä kaikille. Tähän vaikuttaa muun muassa työn- ja tiedontarpeen luonne. Kiistämätön tosiasia kuitenkin on, että yleisimpien funktioiden osaamisesta ja ymmärtämisestä on hyötyä käyttäjille. Mitä enemmän funktioita käytetään, sitä helpompaa on myös uusien funktioiden opettelu. Jos funktioita ei käytetä ollenkaan, ei niiden hyötyä oman työn tehostamiseksi todennäköisesti hahmoteta. Erityisesti kannattaa kiinnittää huomiota JOS-, PHAKU, INDEKSI + VASTINE sekä VÄLISUMMA-funktioihin, joiden avulla saadaan tehtyä ehdollisia hakuja ja haettua tietoja helposti suuresta datamäärästä. Analysoinnin työkaluista Pivot-taulukko sekä Pivot-kaavio ovat helppoja opetella ja käyttö tehostaa huomattavasti analysointia suodatustoimintojen kanssa.

INDEKSI + VASTINE-funktioyhdistelmän etuja PHAKU-funktioon nähden ovat muun muassa se, että sen avulla voidaan tehdä sekä vaaka- että pystysuuntaisia hakuja ja voidaan myös lisätä tai poistaa sarakkeita ilman että taulukon tiedot kärsivät. Yhdistelmän selkeitä hyötyjä ovat käytön monipuolisuus, nopeus ja ylläpidettävyyt. PHAKU-funktio on osittain monen käyttäjän ainoa hakuväline, koska sen käyttö on suhteellisen helppoa ja toiminto on melko tunnettu.

Yleisimmät Excelin virhetilanteet syntyvät kaavojen rakentamisessa ja väärään soluun viittaamisessa. Muita ongelmia ovat muiden rakentamien kaavojen rikkominen esimerkiksi kopioimalla tietoja väärin tai epäselvästi organisoidut taulukot, mikä tekee tiedon jatkojalostamisesta vaivalloista. Excel kuitenkin kertoo käyttäjälle, mistä virhettä voi lähteä etsimään, jos osaa käyttää sen tiettyjä korjauskehotuksia ja -toimintoja oikein.

Toimeksiantajayrityksen työntekijöille tehtiin Exceliä koskeva osaamiskartoituskysely, jonka avulla haluttiin selvittää tarkemmin mitä toiminnallisuuksia kohderyhmä käyttää töissään ja mihin osa-alueisiin kaivattaisiin lisää koulutusta tai opastusta. Vastaajat määrittivät itse Excelin perusosaamiseksi yllä olevassa Taulukossa 7 esitetyt asiat. Eniten apua Excelin käytössä oli kaivattu aineistomassojen käsittelyssä, tiedon vertailussa, ehtolauseissa, kaavojen käytössä, yleiskäytössä sekä Power Pivotin muodostamisessa. Osa vastaajista oli auttanut muita työntekijöitä taulukoiden muokkaamisessa, jonkin tietyn toiminnon neuvomisessa, suodatustoiminnon opastamisessa sekä JOS- ja HAKU-lausekkeiden rakentamisessa.

Taulukko 7. Kyselyn vastaajien määritelmä Excelin perusosaamisestaan. (n=16)

Eri liittämismuutokset
Haku-toiminnot
JOS-funktio
Kaavioiden muokkaaminen
Kaavojen tekeminen
Perus taulukkolaskenta
Perusfunktioiden käyttö (SUMMA, KESKIARVO jne.)
Perusmuotoilu
PHAKU - lauseke
Pikanäppäimien käyttö
Päivämäärä funktiot
Rahituksen KORKO-funktio
Rivien lisääminen
Suodatus toiminnot
Taulukon ja työkirjan suojaus
Taulukon lisääminen
Yksinkertainen tietojen järjestäminen

Avoimissa vastauksissa tuli esille näkemys, että perussuodatustoiminto tuottaa osalle käyttäjistä hankaluuksia, funktioiden osalta osataan käyttää vain summakaavaa, pikanäppäinyhdistelmät ovat vieraita ja muotoilu tehdään vaikeasti, kun ei osata muotoilla isoa aluetta kerralla. Havaittu ongelma oli myös se, että täsmätyksissä selitteiden puuttuminen aiheuttaa vaikeuksia tulkita myöhemmin, mitä luvut tarkoittavat. Lukujen takana ei välttämättä ole käytetty kaavoja, mikä vaikeuttaa lukujen jäljittämistä. Nämä tukevat lähtötilanteen oletusta, että vaikka vastaajat kokevat osaavansa käyttää hyvin Exceliä, osalla on aukkoja osaamisessaan. Näitä asioita ei välttämättä koeta ongelmaksi, koska toiminnallisuuksista ei mahdollisesti tiedetä, eikä sen takia pystytä soveltamaan niiden hyötyjä omaan työhön.

Kohderyhmä käytti työssään osittain yhteisiä Excel pohjia, joilla vältetään sairastumistai lomatuuraustilanteissa informaatiokatkoksia asiakastöiden osalta. Toimiston sisällä käytettiin vastausten mukaan enemmän yhteisiä pohjia kuin pientimien sisällä. Yhteisiä pohjia käytettiin muun muassa asiakastöiden aikataulutukseen, seurantaan ja suunnitteluun, jaksotuslaskelmiin (vakuutusmaksut, poistot, verot), kuukauden vaihteen toimenpiteiden seurantaan, lomapalkkalaskelmiin ja tilinpäätöspalaverien seuraamiseen. Riski tietokatkoksille on olemassa, jos toimiston sisällä käytetään paljon omia Excel-laskelmia yhteisten pohjien sijasta. Toimeksiantajan kannattaisi harkita yhteisten pohjien rakentamista niiden toimintojen osalta, joissa yhteisiä pohjia ei vielä ole käytössä. Mallien rakentamisessa tulisi huomioida selkeä ja yksiselitteinen muotoilu, sekä kaavasolujen lukitseminen niin, ettei aloitteleva käyttäjä pysty rikkomaan kaavoja vahingossa.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan mitä funktioita he käyttävät työssään ja sen jälkeen tarkemmin, miten he kokevat osaavansa käyttää kyseisiä toimintoja. Vastaajat kokivat hallitsevansa hyvin perustoiminnallisuuksista perusfunktiot, muotoilutoiminnallisuudet sekä suodatustoiminnon käytön taulukossa. Tilastofunktioista osa vastaajista osasi arvionsa mukaan käyttää hyvin KESKIARVOA- ja SUMMA.JOS-funktioita. Osa vastaajista käyttää jo nyt SUMMA.JOS-funktiota, josta olisi helppo opetella seuraavaksi tai suoraan SUMMA.JOS.JOUKKO-funktion käyttöä, joka mahdollistaa tiedon ehdollisen hakemisen laajemmin.

Päiväys- ja aikafunktioiden käyttö oli melko varmaa ja niiden osaamisen kehittäminen olisi varmasti selkeiden esimerkkien avulla helppoa. Enemmistö vastaajista kuitenkin kertoi, ettei käytä näitä päivittäisessä työssään. Loogisten funktioiden käyttö sen sijaan oli enemmistön mukaan epävarmaa tai niitä ei osattu käyttää ollenkaan. Avoimissa vastauksissa moni mainitsi helpot ehtolausekkeet perusosaamiseksi mutta näiden funktioiden käyttöosaamisessa oli selvää heikkoutta.

Rahoitusfunktioiden kohdalla muutama henkilö koki osaavansa käyttää funktioita itsenäisesti, mutta enemmistölle nämä olivat vieraita. Huomioiden henkilöiden työtehtävät, eivät kaikki välttämättä tarvitse kyseisiä funktioita työssään. Kuitenkin niiden henkilöiden, jotka tekevät työssään kyseiseen aihealueeseen liittyviä laskelmia (esimerkiksi kassavirtalaskelmia ja budjetointia) olisi varmasti hyvä perehtyä kaavojen käyttöön. Merkkijonojen käsittely funktioita ei enemmistön mukaan käytetty päivittäisessä työssä, mikä selittyy todennäköisesti sillä, että funktioita ei osata käyttää tai niiden käyttö on epävarmaa.

Eritellyistä toiminnoista oli mielenkiintoista vertailla vastauksia Raglandin ja Ramachandran (2014) kyselyn vastauksiin esimerkiksi PHAKU-funktion osalta. PHAKU-funktio oli nostettu tutkimuksessa yhdeksi tärkeäksi osaamisalueeksi kokeneempien kirjanpitäjien toimesta, mutta tämän työn kyselyn perusteella harva kohderyhmän edustajista osaa käyttää toimintoa. Vielä vähemmän osaajia löytyi vaihtoehtoisen toiminnon, eli INDEKSI + VASTINE-yhdistelmäfunktion käytössä, jonka avulla voitaisiin tehostaa suurten aineistomassojen käsittelyä ja analysointia huomattavasti.

Toimeksiantajan on hyvä huomioida erilaiset lähtötasot ja järjestää mahdollisuuksien mukaan selkeä oppimisen polku Excelin toiminnallisuuksien osalta. Osa vastaajista tarvitsee enemmän tukea perusteisiin ja toiset haastavampiin aihealueisiin. Käytännön työtehtäviin linkitetyt esimerkit toimivat todennäköisesti parhaiten oppimisen tukena ja auttavat työntekijöiden motivointiin uusien Excel-toiminnallisuuksien opettelussa. Jos

opeteltavat asiat koetaan liian vaikeiksi tai monimutkaisiksi ymmärtää, motivaatio niiden itsenäiseen opiskeluun saattaa laskea melko voimakkaasti. Kyselyn vastausten perusteella lisää koulutusta tarvittaisiin Kuvan 37 aihealueista. Tärkeää on, että koulutus on toiminnallinen, sillä muutoin hyöty jää todennäköisesti pieneksi.

Toiminto	Koulutustarve
Perus toiminnallisuudet	pikanäppäin yhdistelmät kaavan tarkastamisen työkalut graafien teko
Tilastofunktiot	SUMMA.JOS-funktio SUMMA.JOS.JOUKKO-funktio
Päiväys- ja aika funktiot	kohtuullisen hyvin hallussa
Loogiset funktiot	JOS-funktion käyttö yhdessä muiden loogisten funktioiden kanssa
Rahoitusfunktiot	avuksi kassavirtalaskelmiin ja budjetointiin niitä tarvitseville
Merkkijonojen käsittely	vieraita vastaajille
Eritellyt toiminnot	PHAKU-funktio INDEKSI + VASTINE-funktio Suodatus toiminnon käyttäminen Pivot-taulukko ja Pivot-kaavio

Kuva 37. Kyselyn tuloksena havaitut koulutustarpeet.

Olisi ollut mielenkiintoista kysyä vastaajien arviota omasta Excel-osaamisestaan myös kyselyn päätteeksi, jolloin omassa arvioinnissa olisi saattanut tapahtua muutoksia. Vastaajat itse määrittivät perustoiminnoiksi Taulukossa 7 mainitut toiminnot, mutta osa vastaajista kuitenkin koki, etteivät he osaa käyttää näitä toimintoja tai etteivät he tarvitse näitä työssään. Vastaajien mielipiteissä oli siis eroja siinä, mikä on Excelin perusosaamista. Lähdekirjallisuuden perusteella perusosaamiseksi määritellyt toiminnot eivät ole läheskään kaikkien vastaajien hallussa, joten koulutuksia on turha järjestää vaikeammista aihealueista ennen kuin perusteet ovat kunnossa.

Perustason koulutuksessa toimeksiantajan kannattaa hyödyntää aktiivisemmin jo olemassa olevan koulutusportaalin käyttöä ja markkinointia. Kyselyyn vastanneista osalle portaali oli aivan uusi asia ja yli puolet vastaajista tiesi portaalin olemassaolosta, mutta ei ollut käyttänyt palveluita. Haastavimmissa funktioissa olisi hyvä tuoda eri vaihtoehtojen toimintaperiaatteet selvästi esille ja korostaa, miksi tiettyjen toimintojen osalta on hyvä käyttää uusia funktioita ja tulla pois omalta mukavuuksalueeltaan. Kokemuksen mukaan uudet toiminnot oppii parhaiten itse tekemällä pelkän teorialuennon sijasta. On myös huomioitava, että toiminnot voi käydä ensin läpi palikkaesimerkeillä, mutta

oppimisen kannalta suurempi hyöty saadaan, jos esimerkkejä pystytään soveltamaan toimintaympäristöön ja kytkemään ne jokapäiväisiin töihin.

Vastaajien toivomukset mahdollisen koulutuksen sisältöä ajatellen, vaihtelivat perusteista haastavampien funktioiden käyttöön. Perustason koulutusta koettiin tarvittavan muun muassa muotoilu- ja suodatustoimintojen kanssa sekä pikanäppäinyhdistelmien hyödyntämisessä. Eniten yhtenäisiä vastauksia sai funktioiden käyttö oman lähtötason mukaan. Osa oli kiinnostunut perusfunktioista ja ohjelman perusteista sekä mihin kaikkeen Excel taipuu. Toiset puolestaan kokivat kaipaavansa koulutusta haastavammista funktioista sekä graafisempien esitystapojen hyödyntämisestä esimerkiksi asiakasraportoinnissa. Vastaajat, joilla oli perusteet jo paremmin hallinnassa, olivat kiinnostuneita myös Pivot-taulukon rakentamisesta ja käytöstä sekä erilaisista tiedon hakemisen vaihtoehtoista suuresta datamäärästä.

Kyselyn avulla saatiin hyödyllistä tietoa Excel koulutuksen suunnittelua varten. Muutaman kysymyksen asettelu olisi pitänyt tehdä vielä selkeämmäksi tai jopa muodostaa yhden kysymyksen sijasta kaksi erillistä kysymystä. Vastausprosentti oli suhteellisen alhainen mutta saadut vastaukset tukivat teoriaosuutta kartoittaessa osaamista ja toiminnallisuuksien hyötyjä kohderyhmälle.

On selvää, että moni vastaaja kokee Excel osaamisensa todellisuutta paremmaksi. Mielenkiintoista on, mitä on Excelin perusosaaminen, olivat vaihtelevia. Uusien toiminnallisuuksien opettelu voidaan pitää haastavana, jollei ymmärrä Excelin toimintaperiaatteita. Asiantuntijoiden työkaluna Excel voi tehostaa työaikaa huomattavasti tai hidastaa sitä entisestään osaamattoman käytön seurauksena. Tietoa toiminnallisuuksien käytön tueksi on runsaasti saatavilla, mutta on käyttäjistä itsestään kiinni, kuinka paljon vaivaa ollaan valmiita näkemään asian opetteluun.

Jatkotutkimusaiheina voitaisiin ottaa tarkasteluun toimeksiantajan eri yksiköiden Excel osaaminen ja niiden kehittäminen. Mielenkiintoista olisi myös saada näkemystä siitä, mitä Suomen mittakaavassa tilitoimistojen esihenkilöt odottavat Excel taitojen suhteen esimerkiksi uusilta alalle tulevilta työntekijöiltä ja miten nämä odotukset kohtaavat alalle tulevien ja alalla jo työskentelevien mielestä. Tällä saataisiin vertailukelpoisuutta jo tehdyille tutkimukselle (Ragland ja Ramachandra 2014), jonka mittakaava oli huomattavasti suurempi.

LÄHTEET

- Blackwood, N. 2014. Advanced Excel Reporting for Management Accountants. John Wiley & Sons, Incorporated. E-kirja.
- Eduhouse. 2018. Excel –P-haku. Viitattu 6.4.2020. Verkkomateriaali. <https://app.eduhouse.fi/palvelu/fi-o365-p/koulutukset/excel-p-haku>
- Eduhouse. 2019a. Excel Syventävät - 1. Ehdolliset funktiot. Viitattu 15.4.2020. Verkkomateriaali. <https://app.eduhouse.fi/palvelu/fi-o365-p/koulutuskokonaisuudet/excel-syventavat/excel-syventavat-1-ehdolliset-funktiot>
- Eduhouse. 2019. Excel Syventävät - 8. Välisumman käyttö suodatuksissa. Viitattu 6.4.2020. Verkkomateriaali. <https://app.eduhouse.fi/palvelu/fi-o365-p/koulutuskokonaisuudet/excel-syventavat/excel-syventavat-8-valisumman-kaytto-suodatuksissa>
- Enho, H. 2014a. Tilivientien täsmäytys Excelissä. Viitattu 23.4.2020. <https://hexcelligent.fi/2014/09/14/tilivientien-tasmaytys-excelissa/>
- Enho, H. 2014b. Vientien täsmäytys asiakaskohtaisesti. Viitattu 24.4.2020. <https://hexcelligent.fi/2014/09/15/vientien-tasmaytys-asiakaskohtaisesti/>
- Enho, H. 2016. VLOOKUP vai INDEX ja MATCH. Viitattu 23.4.2020. <https://hexcelligent.fi/2016/10/14/vlookupin-tilalle-index-ja-match/#more-3878>
- ERTO. 2020. Kotisivut. Taloushallintoalaa koskeva työehtosopimus 24.2.2020-30.11.2021. Viitattu 3.5.2020. <https://www.erto.fi/tietoa-ertosta/tiedostopankki?dir=15-taloushallintoala>
- Excel. 2016a. Kaavojen opetusohjelma. JOS-lausekkeet. Viitattu 16.4.2020.
- Excel. 2016b. Kaavojen opetusohjelma. Ehdolliset funktiot. Viitattu 16.4.2020.
- Excel. 2016c. Kaavojen opetusohjelma. PHAKU. Viitattu 16.4.2020.
- Excel. 2016d. Pivot-taulukon opetusohjelma. Viitattu 17.4.2020.
- Excel. 2016e. Tervetuloa käyttämään Excelliä. Viitattu 21.4.2020.
- Excel-Guru.fi. 2016. INDEX MATCH- funktio, eli VLOOKUP ja paljon enemmän. Viitattu 4.5.2020. <https://excel-guru.fi/index-match-funktio-eli-vlookup-ja-paljon-enemman/>
- Gröhn, V. 2017. Tase-erittelyt. Opinnäytetyö. Liiketalouden koulutusohjelma. Tampereen ammattikorkeakoulu. Viitattu 29.4.2020. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/127962/Grohn_Viivi.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Heikkonen, S.; Launiainen, T.; Muikku, T.; Sinkkonen, T.; Sintonen, H.; Sirkiä, J.; Sjögrén, H.; Syrjä, P.; Tervonen, A.; Tynninen, L.; Viinikainen, M. & Ylä-Kujala, A. 2017. Case-työskentely organisaatorajat ylittävissä kehittämistiimeissä. Saimaan ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A: Raportteja ja tutkimuksia 77. Viitattu 9.1.2020. [http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7055-44-1%20\(PDF\)](http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-7055-44-1%20(PDF))

- Hiekkanen, K. 2019. Unohda PHAKU, kohta tulee XHAKU-funktio. Tuleva XHAKU-funktio mullistaa datan hakemisen ja yhdistämisen Excelissä. Futuedu. Viitattu 4.5.2020. <https://futuedu.com/blogi/unohda-phaku-kohta-tulee-xhaku-funktio-excel-datan-yhdistaminen-xlookup-vlookup>
- Hirsjärvi, S.; Remes, P.; Sajavaara, P. 2013. Tutki ja kirjoita. 18. painos. Tammi. Porvoo.
- Kaarlejärvi, S. & Salminen, T. 2018. Älykäs taloushallinto - Automaation aika. Alma Talent Oy.
- Koch, J. 2016. Office 2016 & Office 365: Word, Excel, Powerpoint & Outlook. E-kirja. <https://www.ellibslibrary.com/reader/9789522912558>
- Krogerus, N. 2019. Työmarkkinoiden polarisaatio Suomessa. Pro-Gradu. Oulun Yliopiston Kaupakorkeakoulu. Viitattu 9.1.2020 <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201906052446.pdf>
- Leino, T. 2016. Excel käyttäjän käsikirja. Finn Lectura. Kustannusosakeyhtiö Otava. Helsinki
- Litma, T. & Mannisenmäki, O. 2017. Pikespo Invest Oy LTD:n taloudellisen raportoinnin kehittäminen. Opinnäytetyö. Liiketalouden koulutusohjelma. Tampereen Ammattikorkeakoulu. Viitattu 29.4.2020. <https://core.ac.uk/download/pdf/84801157.pdf>
- McFedries, P. 2013. Excel data analysis: your visual blueprint for analyzing data, charts, and pivotTables. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons c2013. E-kirja.
- Microsoft Office. 2020a. Excel for Windowsin pikanäppäimet. Kotisivut. Viitattu 6.3.2020. https://support.office.com/fi-fi/article/excel-for-windowsin-pikan%C3%A4pp%C3%A4imet-1798d9d5-842a-42b8-9c99-9b7213f0040f#PickTab=Newer_versions
- Microsoft Office. 2020b. Suhteellisten, suorien ja sekaviittausten välillä vaihtaminen. Kotisivut. Viitattu: 4.2.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/suhteellisten-suorien-ja-sekaviittausten-v%C3%A4lill%C3%A4-vaihtaminen-dfec08cd-ae65-4f56-839e-5f0d8d0baca9>
- Microsoft Office. 2020c. Excelin funktiot (luokittain). Kotisivut. Viitattu: 26.1.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/excelin-funktioit-luokittain-5f91f4e9-7b42-46d2-9bd1-63f26a86c0eb>
- Microsoft Office. 2020d. JOS-funktio. Kotisivut. Viitattu 8.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/jos-funktio-69aed7c9-4e8a-4755-a9bc-aa8bbff73be2>
- Microsoft Office. 2020e. JOS- ja JA-funktioiden sekä TAI- ja EI-funktioiden yhteiskäyttö. Kotisivut. Viitattu 21.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/jos-ja-ja-funktioiden-sek%C3%A4-tai-ja-ei-funktioiden-yhteisk%C3%A4ytt%C3%B6-d895f58c-b36c-419e-b1f2-5c193a236d97>
- Microsoft Office. 2020f. Sisäkkäisten funktioiden käyttö kaavassa. Kotisivut. Viitattu 3.5.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/sis%C3%A4kk%C3%A4isten-funktioiden-k%C3%A4ytt%C3%B6-kaavassa-9d7c966d-6030-4cd6-a052-478d7d844166>
- Microsoft Office. 2020g. SUMMA.JOS.JOUKKO-funktio. Kotisivut. Viitattu 15.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/summa-jos-joukko-summa-jos-joukko-funktio-c9e748f5-7ea7-455d-9406-611cebce642b>
- Microsoft Office. 2020h. SUMMA.JOS-funktio. Kotisivut. Viitattu 15.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/summa-jos-summa-jos-funktio-169b8c99-c05c-4483-a712-1697a653039b>
- Microsoft Office. 2020i. Arvojen laskeminen yhteen usean ehdon perusteella. Kotisivut. Viitattu 15.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/arvojen-laskeminen-yhteen-usean-ehdon-perusteella-e610ae0f-4d27-480c-9119-eb644f1e847e>
- Microsoft Office 2020j. PHAKU-funktio. Kotisivut. Viitattu 6.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/phaku-funktio-0bbc8083-26fe-4963-8ab8-93a18ad188a1>

- Microsoft Office. 2020k. VHAKU-funktio. Kotisivut. Viitattu 16.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/vhaku-vhaku-funktio-a3034eec-b719-4ba3-bb65-e1ad662ed95f>
- Microsoft Office. 2020l. Arvojen hakeminen PHAKU-, INDEKSI- tai VASTINE-funktiolla. Kotisivut. Viitattu 21.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/arvojen-hakeminen-phaku-indeksi-tai-vastine-funktiolla-68297403-7c3c-4150-9e3c-4d348188976b?ns=EXCEL&version=90&ui=fi-FI&rs=fi-FI&ad=FI>
- Microsoft Office. 2020m. XHAKU-funktio. Kotisivut. Viitattu 4.5.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/xhaku-funktio-b7fd680e-6d10-43e6-84f9-88eae8bf5929>
- Microsoft Office. 2020n. INDEKSI-funktio. Kotisivut. Viitattu 21.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/indeksi-funktio-a5dcf0dd-996d-40a4-a822-b56b061328bd>
- Microsoft Office. 2020o. VASTINE-funktio. Kotisivut. Viitattu 4.5.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/vastine-vastine-funktio-e8dff45-c762-47d6-bf89-533f4a37673a>
- Microsoft Office. 2020p. VÄLISUMMA-funktio. Kotisivut. Viitattu 6.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/v%C3%A4lisumma-v%C3%A4lisumma-funktio-7b027003-f060-4ade-9040-e478765b9939>
- Microsoft Office. 2020q. VUOSIPOISTO-funktio. Kotisivut. Viitattu 7.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/vuosipoisto-funktio-069f8106-b60b-4ca2-98e0-2a0f206bdb27>
- Microsoft Office. 2020r. Tietojen kokoaminen useisiin laskentataulukoihin. Kotisivut. Viitattu 5.5.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/tietojen-kokoaminen-useisiin-laskentataulukoihin-007ce8f4-2fae-4fea-9ee5-a0b2c9e36d9b>
- Microsoft Office. 2020s. Power Pivot- yleiskatsaus ja käytön opettelu. Kotisivut. Viitattu 5.5.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/power-pivot-%E2%80%93yleiskatsaus-ja-k%C3%A4yt%C3%B6n-opettelu-f9001958-7901-4caa-ad80-028a6d2432ed>
- Microsoft Office. 2020t. Pivot-kaavion luominen. Kotisivut. Viitattu 5.5.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/pivot-kaavion-luominen-c1b1e057-6990-4c38-b52b-8255538e7b1c>
- Microsoft Office. 2020u. Viallisten kaavojen ratkaiseminen. Kotisivut. Viitattu 7.4.2020. <https://support.office.com/fi-fi/article/viallisten-kaavojen-ratkaiseminen-8309381d-33e8-42f6-b889-84ef6df1d586> sekä <https://support.office.com/en-us/article/how-to-avoid-broken-formulas-8309381d-33e8-42f6-b889-84ef6df1d586>
- Mitrunen, M. 2013. Työmarkkinoiden polarisaatio Suomessa. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Helsinki.
- Ragland, L. & Ramachandran, U. 2014. Towards an understanding of Excel functional skills needed for a career in public accounting: Perceptions from public accountants and accounting students. Journal of Accounting Education. Volume 32, Issue 2, June 2014, p. 113-129. Elsevier. <https://www.sciencedirect-com.ezproxy.turkuamk.fi/science/article/pii/S0748575114000268?via%3Dihub>
- Rantalainen Oy. 2019. Kotisivut. Viitattu 30.12.2019 <https://www.rantalainen.fi/>
- TEM 2019. Metsä-Tokila, T. Taloushallintoalan toimialaraportti 2019. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2019:50. Helsinki. Viitattu 7.1.2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-453-2>
- Tomperi, S. 2017. Kehittyvä kirjanpito. Otavan Kirjapaino Oy. Keuruu.

Varanka, P.; Mäkikangas, P.; Hyypiä, M.; Jalonen, S. & Samppala, A. 2017. Digitalous. Opas sähköisen taloushallinnon käyttäjille. Turun Ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 105. E-julkaisu.

Välisalo, T. & Salonen, K. 2015. Johdanto tietö- ja viestintäteknologiaan. Taulukkolaskenta. Jyväskylän Yliopisto sähköinen opetusmateriaali. Viitattu 25.1.2020. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/tvt/johdanto-tieto-ja-viestintateknologiaan/taulukkolaskenta>

Excel osaamiskartoituskysely

Tämän kyselyn tarkoitus on selvittää, miten Tilipalvelu Rantalaisen henkilökunta osaa hyödyntää MS Office Excelin eri toiminnallisuuksia. Kysely liittyy opinnäytetyöni tutkimusosuuteen, jota teen Turun Ammattikorkeakoululle. Kyselyn tulosten perusteella tehdään lyhyt sähköisen ohje Excelin tehokkaamman käytön tueksi.

Syksyllä 2019 henkilökunnalle tehtiin kokonaisvaltainen osaamiskartoituskysely. Tuloksena suurimmaksi kiinnostuksen kohteeksi nousi Excelin käytön tehostaminen. Tämän kyselyn tulokset auttavat hahmottamaan, millaista koulutusta Excelin suhteen todellisuudessa tarvitaan. Kyselyn täyttämiseen on hyvä varata aikaa n. 15-30 minuuttia.

Aihe on ajankohtainen, sillä digitalisoitumisen myötä siirrytään kasvavassa määrin kohti sähköisiä järjestelmiä. Työn tehokkuus ei ole kiinni pelkästään sähköisten kirjanpito-ohjelmistojen käytöstä, vaan siihen vaikuttavat myös tukiohjelmistot. Moni kirjanpitäjä/palkanlaskija käyttää päivittäin työssään MS Office Exceliä mm. erilaisten laskelmien tekoon, seurantaan ja raportoinnin valmisteluun. Excelin avulla voidaan tehostaa ja helpottaa joidenkin rutiinitehtävien suorittamista huomattavasti.

Vastaukset ovat luottamuksellisia, tuloksia käsitellään anonymoineina, eikä niitä pystytä yhdistämään vastaajaan. Työ on julkaisun jälkeen työntekijöiden luettavissa vähintäänkin Theseus-portaalissa.

Kiitos ajastasi ja avustasi jo etukäteen!

Ystävällisin terveisin

Annika Kaskimies

Kysymystyyppit:

- = vaihtoehdoista voi valita vain yhden

- = vaihtoehdoista voi valita useamman

Taustatiedot

1. Ikä
 - 18-25 vuotta
 - 25-35 vuotta
 - 35-45 vuotta
 - 45-55 vuotta
 - yli 55 vuotta
2. Sukupuoli
 - Nainen
 - Mies
 - En halua sanoa
3. Koulutus (valitse ylin suorittamasi koulutusaste tai koulutus, johon osallistut tällä hetkellä)
 - Peruskoulu
 - Ammattikoulu
 - Lukio
 - Alempi korkeakoulu
 - Ylempi korkeakoulu
4. Työtehtävä yrityksessä
 - Harjoittelija
 - Avustava kirjanpitäjä
 - Avustava palkanlaskija
 - Kirjanpitäjä
 - Palkanlaskija
 - Muu, mikä?
5. Kauanko olet työskennellyt toimialalla?
 - Alle 1 vuoden
 - 1-3 vuotta
 - 3-5 vuotta
 - 5-10 vuotta
 - yli 10 vuotta
6. Miten osaat mielestäsi käyttää Exceliä?
 - Osaan autettuna
 - Osaan itsenäisesti
 - Osaan itsenäisesti ja pystyn opastamaan muita
7. Minkä kielistä ohjelmistopakettia käytät Excelissä?
 - suomi
 - englanti
 - Muu, mikä?

8. Miten olet oppinut käyttämään Exceliä? Voit valita useamman vaihtoehdon.
- Olen opetellut työn ohessa välttämättömät asiat
 - Olen pyytänyt tarvittaessa apua muilta
 - Koulutukseni sisälsi kursseja Excelin käytöstä
 - Olen opetellut itse perehtymällä kirjallisuuteen
 - Olen opetellut itse hyödyntämällä Microsoftin ohjeita
 - Olen opetellut itse katsomalla videoita asiasta
 - Muu, miten?
9. Mikä on mielestäsi Excelin käytön perusosaamista, joka on ammattiryhmäsi töissä välttämätöntä?
- en osaa sanoa/ en halua vastata
 - Välttämättömiä asioita ovat mielestäni:
10. Mihin käytät Exceliä? Voit valita useamman vaihtoehdon.
- Jaksotuslaskelmat
 - Poistolaskelmat
 - Tilinpäätös
 - Yhteenlasku
 - Aineiston käsittely
 - Raportointi
 - Muu, mikä?
11. Oletko pyytänyt kollegalta apua Excelin toiminnallisuuksien kanssa? Jos vastasit kyllä, millaista apua olet tarvinnut?
- Ei
 - Kyllä
12. Oletko tarvinnut työssäsi robotiikka tiimin apua Excelin koodamiseksi? Jos vastasit kyllä, millaisia tukipyyntöjä olet aiheesta lähettänyt?
- En tiedä mitä tämä tarkoittaa
 - Ei
 - Kyllä

13. Tiimirajat ylittävä yhteistyö. Toimiston sisäiset yhteiset Excel-pohjat.

Kuinka paljon käytät työssäsi samoja Excel pohjia, kuin asiakasyrityksestä vastaava

kirjanpitäjä/ palkanlaskija/ muu työntekijä?

- En ollenkaan
- Käytän ajoittain (esim. muutaman kerran kuukaudessa)
- käytän säännöllisesti (esim. useamman kerran kuukaudessa)

14. Kuinka usein seuraava väite on kohdallasi tosi: "Minulle aiheutuu ylimääräistä työtä, koska emme kollegan kanssa käytä yhtenäistä Excel pohjaa töissämme."

- Tämä ei vaikuta työhöni ollenkaan
- Tämä vaikuttaa työni sujumuuteen vähän
- Tämä vaikuttaa työni sujumuuteen jonkin verran
- Tämä vaikuttaa työni sujumuuteen huomattavasti

15. Millaista yhtenäistä pohjaa voisitte käyttää, jotta työt sujuisivat jouhevammin?

- En osaa sanoa
- Emme käytä samoja pohjia. Tällaiselle pohjalle olisi kuitenkin käyttöä:
- Käytämme tälläkin hetkellä samoja pohjia. Hienoa! Kertoisitko näistä lisää?

16. Yhtenäiset Excel pohjat tiimin sisällä (ns. pientiiimi, jonka kanssa teet päivittäin töitä) ja niiden kehittäminen.

Millaista yhtenäistä pohjaa voisitte tiimin sisällä käyttää, jotta työt sujuisivat jouhevammin?

- En osaa sanoa
- Emme käytä yhteisiä pohjia. Tällaiselle voisi olla käyttöä:
- Käytämme tälläkin hetkellä yhteisiä pohjia. Hienoa, kertoisitko näistä lisää

17. Oletko auttanut kollegoitasi Excelin käytössä? Jos vastasit kyllä, kertoisitko lyhyesti millaisiin ongelmiin olet törmännyt?

- En ole auttanut
- Kyllä, miten?

Mitä funktioita yleensä käytät työssäsi? Voit valita useamman vaihtoehdon.

18. Liiketaloudelliset funktiot

- MAKSU
- IPMT
- NJAKSO
- TULEVA.ARVO
- NA
- NNA
- KORKO
- En tiedä mihin näitä voisi käyttää
- Ei mitään näistä
- Jokin muu, mikä?

19. Tilastolliset funktiot

- LASKE.JOS
- KESKIARVO
- MEDIAANI
- SUMMA
- KESKIHAJONTA
- VAR
- MAKS
- MIN
- TULOJEN.SUMMA
- SUMMA.JOS
- SUMMA.JOS.JOUKKO
- En tiedä mihin näitä voisi käyttää
- Ei mitään näistä
- Jokin muu, mikä?

20. Loogiset funktiot

- JOS
- JA
- TAI
- EI
- En tiedä mihin näitä voisi käyttää
- Ei mitään näistä
- Jokin muu, mikä?

21. Päiväys ja aika

- NYT
- PÄIVÄ
- KUUKAUSI
- VUOSI
- PVMERO
- PÄIVÄYS
- En tiedä mihin näitä voisi käyttää
- Ei mitään näistä
- Jokin muu, mikä?

22. Merkkijonon käsittely

- VASEN
- OIKEA
- POIMI.TESKTI
- PITUUS
- VAIHDA
- POISTA.VÄLIT
- ISOT
- PIENET
- En tiedä mihin näitä voisi käyttää
- Ei mitään näistä
- Jokin muu, mikä?

Seuraavaksi tarkastellaan miten osaat omasta mielestäsi käyttää Excelin toiminnallisuuksia.

Valitse vastausvaihtoehdoista (1-6) itseäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

1= en tiedä mihin tätä voisi käyttää, 2= en osaa ollenkaan, 3=osaan autettuna, 4=osaan osittain itsenäisesti, 5=osaan itsenäisesti, 6=osaan käyttää, mutta en koe tarvitseväni tätä työssäni

23. Valitse omaa osaamistasi parhaiten kuvaava numero jokaisen toiminnallisuuden kohdalla

	1	2	3	4	5	6
Perustfunktiot (esim. SUMMA, KESKIVÄRTI) *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muotoilu toiminnallisuudet *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suodatus toiminto taulukossa *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pikanäppäin komennot *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taulukot-toiminto *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Graafit-toiminto *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kaavan tarkastamiseen käytettävät toiminnot/funktiot *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Tilastofunktiot

	1	2	3	4	5	6
KESKIARVO-funktio *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LASKE.JOS *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MAKS *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MIN *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SUMMA.JOS *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SUMMA.JOS.JOUKKO *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. Päiväys ja aika *

	1	2	3	4	5	6
NYT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PÄIVÄ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
KUUKAUSI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VUOSI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PVMERO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PÄIVÄYS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26. Loogiset funktiot

	1	2	3	4	5	6
JOS *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
JA *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TAI *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
EI *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. Rahoitusfunktiot

	1	2	3	4	5	6
NNA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
MAKSU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TULEVA.ARVO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
KORKO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28. Merkkijonon käsittely

	1	2	3	4	5	6
vasen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OIKEA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
POIMI.TEKSTI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PITUUS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VAIHDA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
POISTA.VÄLIT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ISOT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PIENET	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. Eriteltyjä funktioita

	1	2	3	4	5	6
PHAKU *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VHAKU *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INDEKSI *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INDEKSI + VASTINE *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
VÄLISUMMA *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SUODATUS *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30. Käytätkö pikatyökaluriviä useimmiten käyttämiisi toimintoihin=

- En tiedä mikä tämä on
- En käytä
- Kyllä

Seuraavaksi tarkastellaan solujen lukitsemista \$-merkkien kanssa. Virallinen termi viit-
taustavalle on absoluuttinen viittaus. Tämä vaikuttaa mm. kaavojen kopioinnissa taulu-
koiden käytön yhteydessä. Valitse esimerkkiin sopiva vaihtoehto. Esimerkkisoluna käy-
tetään solua H5.

31. \$H\$5

- en tiedä
- H-sarake on lukittu
- rivi 5 on lukittu
- sekä H-sarake että rivi 5 ovat lukittu

32. H\$5

- en tiedä
- H-sarake on lukittu
- rivi 5 on lukittu
- sekä H-sarake että rivi 5 ovat lukittu

33. \$H5

- en tiedä
- H-sarake on lukittu
- rivi 5 on lukittu
- sekä H-sarake että rivi 5 ovat lukittu

34. Jos organisaatiosi järjestäisi Excel koulutusta, mistä aihealueesta/alueista koki-
sit sinulle olevan eniten hyötyä? (esim. haastavampien funktioiden käyttö, pe-
ruskäyttö, tietyt yksittäiset funktiot, muotoilu toiminnallisuudet, Pivot-taulukko ja
sen hyödyntäminen tms.)

35. Oletko tietoinen työnantajan tarjoamista koulutusmahdollisuuksista, joista löytyy
myös esimerkiksi ohjevideoita Excelin hyödyntämiseen? (esim. Eduhouse ma-
teriaalit)

- Tämä on minulle ihan uusi asia
- En ole käyttänyt palveluita
- Olen käyttänyt palveluita oppimiseni tukemisess

Excel käytetty termistö suomi-englanti

A	Absoluuttinen viittaus	Absolute reference
	Aloitus-välilehti	Home
E	Ehdollinen muotoilu	Conditional Formatting
	Esikatselu ja tulostus	Print Preview Full Screen
K	Kaikki reunat	All Borders
	Keskitä	Center
	Kiinnitä ruudut	Freeze Panes
	Kumoa	Undo
L	Leveä ulkoreuna	Thick Box Border
	Liitä	Paste
	Liitä määräten	Paste Special Values
M	Muotoilu	Format
	Muotoilusivellin	Format Painter
	Määritä tulostusasetukset	Set Print Area
P	Pikatyökalurivi	The Quick Access Toolbar
	Pivot-raportti	PivotTable
	Päivitä	Refresh
R	Ruudukon näkyvyys	Gridlines
S	Sivun asetukset	Page Setup
	Solujen korostussäännöt	Highlight Cell Rules
	Suhteellinen viittaus	Relative reference
	Suodata	Filter
T	Tietojen kelpoisuuden tarkistaminen	Data Validation
	Tyhjennä	Clear
	Täyttöväri	Fill Color
V	Valitse kohde	Select Objects
Y	Yhteyden ominaisuudet	Connection Properties

Työssä mainittuja funktioita suomi-englanti-syntaksi-selitys

EI	NOT	EI(looginen) Varmistaa, että arvo ei ole sama kuin toinen
ETSI	FIND	ETSI(etsittävä_teksti;tekstissä;[aloitusnro]) Etsii tekstiarvon toisen tekstin sisältä
HAKU	LOOKUP	HAKU(hakuarvo;hakuvektori;[tulosvektori]) HAKU(hakuarvo;matriisi) Etsii arvoja vektorista ja matriisista
INDEKSI	INDEX	INDEKSI(matriisi;rivi_nro;[sarake_nro]) Valitsee arvon viittauksen tai matriisista indeksin mukaan
IPMT	IPMT	IPMT(korko;kausi;kaudet_yht;nykyarvo;ta;laji) Laskee sijoitukselle tai lainalle tietynä kautena kertyvän koron, kun sijoitus tai laina perustuu säännöllisiin maksueriin ja kiinteään korkoon
JA	AND	JA(totuus1;[totuus2], ...) Auttaa selvittämään testin ehtojen täyttymistä
JOS	IF	JOS(looginen_testi;arvo_jos_tosi;[arvo_jos_epätosi]) Määrittää suoritettavan loogisen testin
JOSVIRHE	IFERROR	JOSVIRHE(arvo;arvo_jos_virhe) Voidaan määrittää kaavan virheet ja hallita niitä
KESKIARVO	AVERAGE	KESKIARVO(luku1;[luku2]; ...) Laskee aritmeettisen keskiarvon
KESKIHAJONTA	STDV	KESKIHAJONTA(luku1;[luku2]; ...) Mittaa kuinka paljon arvot poikkeavat keskiarvosta. Tämän funktion on korvaamassa funktio KESKIHAJONTA.S
KORKO	RATE	KORKO(kaudet_yht;erä;nykyarvo;[ta];[laji];[arvaus]) Palauttaa annuiteetin vuosittaisen korkokannan
LASKE.JOS	COUNTIF	LASKE.JOS(alue;ehdot) Voidaan laskea ehdot täyttävien solujen määrä
MAKS	MAX	MAKS(luku1;[luku2]; ...) Palauttaa suurimman arvon argumenttiluettelosta
MAKSU	PMT	MAKSU(korko;erä;nykyarvo;[tuleva_arvo];[laji]) Palauttaa annuiteetin kausittaisen maksuerän
MEDIAANI	MEDIAN	MEDIAANI(luku1;[luku2]; ...)

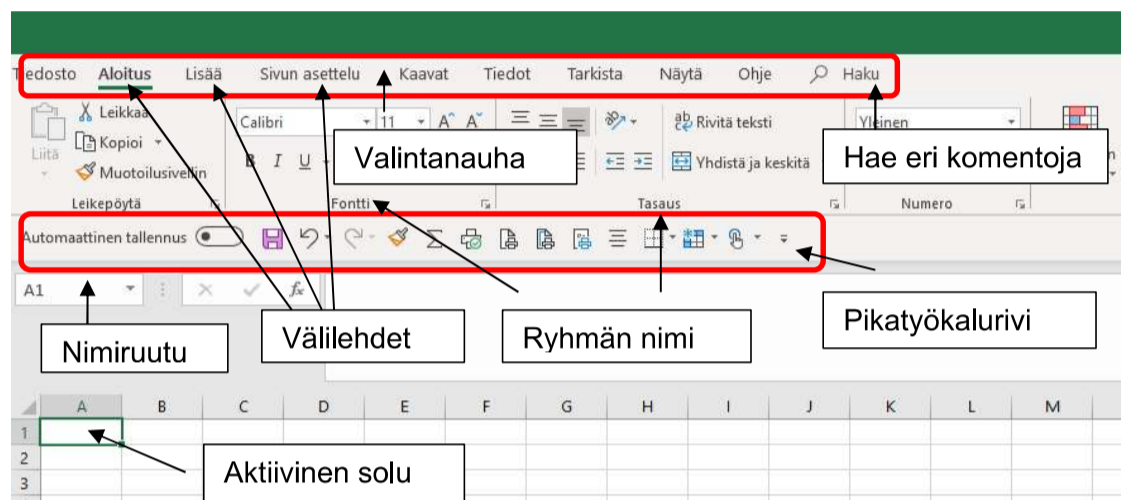
		Palauttaa annettujen lukujen mediaanin. Mediaani on lukujoukon keskimäinen luku, eli puolet joukon luvuista on pienempiä ja puolet suurempia kuin mediaani.
MIN	MIN	MIN(luku1;[luku2]; ...) Palauttaa pienimmän arvon argumenttiluettelosta
NA	PV	NA(korko;kaudet_yht;erä;[ta];[laji]) Laskee lainan /sijoituksen nykyarvon, joka perustuu kiinteään korkoon
NJAKSO	NPER	NJAKSO(korko;erä;nykyarvo;[ta];[laji]) Palauttaa kauden määrän sijoitukselle, joka perustuu säännöllisiin, kiinteisiin maksueriin ja kiinteään korkoon
NNA	NPV	NNA(korko;arvo1;[arvo2];...) Palauttaa sijoituksen nykyarvon toistuvista kassavirroista muodostuvan sarjan ja diskonttokoron perusteella
NYT	NOW	- Päivämäärän ja ajan näyttäminen
OIKEA	RIGHT	OIKEA(teksti;[merkit_luku]) Palauttaa tekstiarvon oikeanpuoleiset merkit
PHAKU	VLOOKUP	PHAKU (hakuarvo;taulukko_matriisi;sar_indeksi_nro;[alue_haku]) Suorittaa haun matriisin ensimmäisestä sarakkeesta ja palauttaa jonkin rivillä olevan solun arvon
PIENET	LOWER	PIENET(teksti) Muuntaa tekstin pieniksi kirjaimiksi
PITUUS	LEN	PITUUS(teksti) Palauttaa tekstimerkkijonon merkkien perään
POIMI.TEKSTI	MID	POIMI.TEKSTI(teksti;aloitusnro;merkit_luku) Palauttaa määritetyn määrän merkkejä merkkijonosta alkaen annetusta kohdasta
PVMERO	DATEDIF	PVMERO(aloituspäivä,lopetuspäivä,yksikkö) Voidaan laskea kahden päivämäärän välisten päivien, kuukausien ja vuosien määrä
PYÖRISTÄ	ROUND	PYÖRISTÄ(luku;numerot) Pyöristää luvun annettuun määrän desimaaleja
PÄIVÄT	(tyhjä)	PÄIVÄT(lopetuspäivä;aloituspäivä) Palauttaa kahden päivämäärän välisten päivien lukumäärän
PÄIVÄYS	DATE	PÄIVÄYS(vuosi;kuukausi;päivä) Palauttaa määritetyn päivämäärän järjestysluvun

SIIRTYMÄ	OFFSET	SIIRTYMÄ(viittaus;rivit;sarakkeet;[korkeus];[leveys]) Palauttaa annetun viittauksen siirtymän
SUMMA	SUM	SUMMA(luku1;[luku2];...) Laskee yhteen annetut argumentit
SUMMA.JOS	SUMIF	SUMMA.JOS(alue;ehdot;[summa-alue]) Voidaan laskea yhteen arvoja halutulla ehdolla
SUMMA.JOS.JOUKKO	SUMIFS	SUMMA.JOS.JOUKKO(summa-alue;ehto- alue1;ehto1;[ehtoalue2, ehto2]; ...) Voidaan laskea yhteen arvoja useilla halutuilla ehdoilla
SUODATA	FILTER	SUODATA(matriisi;sisällytä;[jos_tyhjä]) Suodattaa tietoalueet määrittämiesi ehtojen perusteella
TAI	OR	TAI(totuus1;[totuus2]; ...) Auttaa selvittämään testin ehtojen täyttymistä
TULEVA.ARVO	FV	TULEVA.ARVO(korko;kaudet_yht;erä;[nykyarvo];[laji]) Laskee sijoituksen arvon, joka perustuu kiinteään korkoon
VASEN	LEFT	VASEN(teksti;[merkit_luku]) Palauttaa tekstiarvon vasemmanpuoleiset merkit
VASTINE	MATCH	VASTINE(hakuarvo;haku_matriisi;[vastine_laji]) Etsii arvoja viittauksesta tai matriisista
VHAKU	HLOOKUP	VHAKU(hakuarvo;taulukko_matriisi;rivi_in- deksi_nro;[alue_haku]) Suorittaa haun matriisin ylimmältä riviltä ja palauttaa määritetyn solun arvon
VUOSIPOISTO	SYD	VUOSIPOISTO(kustannus;loppuarvo;aika;kausi) Palauttaa sijoituksen vuosipoiston annettuna kautena
VÄLISUMMA	SUBTOTAL	VÄLISUMMA(funktio_nro;viittaus1;[viittaus2];...) Palauttaa luettelon tai tietokannan välisumman

Excel-vinkkejä toiminnan tehostamiseksi

Käyttöliittymän osat

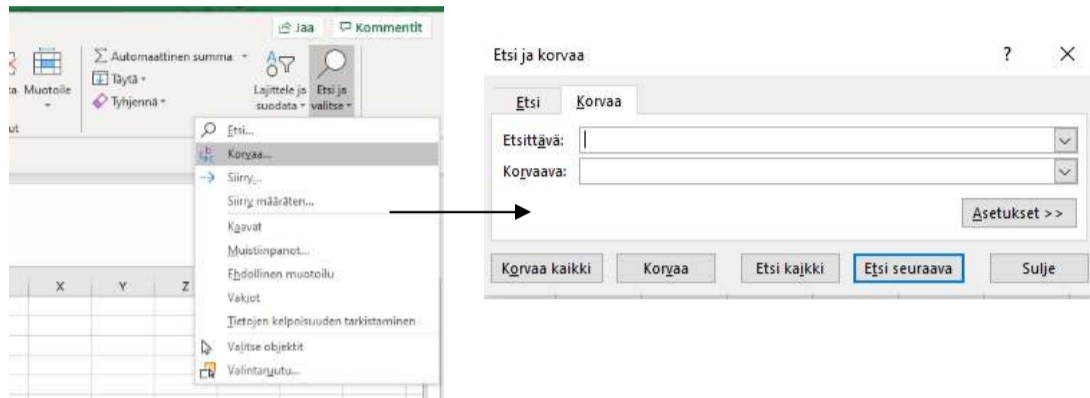
Excelin käyttöliittymän osat ovat *pikatyökalurivi*, *valintanauha*, *kaavarivi*, *työkirjaruutu*, *tehtäväruudut* ja *tilarivi*. Excelin yläreunassa sijaitsevaa palkkia kutsutaan *valintanauhaksi*, joka sisältää erilaisia *komentoja*. Ylimmäisenä näkyvät *välilehdet*, jotka sisältävät eri toimintoja. Vakiovälilehdet ovat *Aloitius*, *Lisää*, *Sivun asettelu*, *Kaavat*, *Tiedot*, *Tarkista* ja *Näytä*. Toiminnot on jaettu ryhmiä ja ne on eroteltu valintanauhassa pystyväliivoilla. Ryhmän nimi löytyy ryhmän alareunasta. Laskentataulukko koostuu sarakkeista, riveistä ja soluista. Solu on aktiivinen, kun se on valittuna. Tällöin aktiivisen solun nimi näkyy vasemman ylänurkan nimiruudussa. Aktiivisen solun reunaviivat ovat värilliset ja solun sarakkeen ja rivin otsikot on korostettu. (Koch 2016.)



Pikatyökaluriville on mahdollista lisätä usein käytettäviä toimintoja. Ideaaltilanteessa työskentelyssä käytettäisiin ainoastaan *Aloitius*-välilehteä sekä pikatyökaluriviä. Pikatyökalurivi voi olla osoitetussa paikassa valintanauhan alla tai sen yläpuolella. Pikatyökaluriville saa lisättyä haluamansa toiminnon painamalla pikatyökalurivin reunassa olevaa alasvetovalikkoa ja valitsemalla liitettävän toiminnon. Toinen vaihtoehto on mennä toiminnon kohdalle oikealla välilehdellä, klikata hiiren oikeaa näppäintä ja painaa vaihtoehtoa *Lisää pikatyökaluriville*. Työkalun järjestystä saa muokattua haluamanselaisekseen hiiren oikealla painikkeella ja valitsemalla kohdan *Mukauta pikatyökaluriviä*. (Blackwood 2014.) Peruskäyttäjän kannattaa ottaa pikatyökaluriville vain 2-5 kappaletta usein käytettäviä toimintoja (Leino 2016).

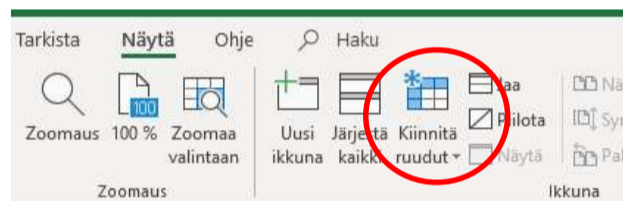
Etsi/korvaa-toiminto

Etsi/korvaa-toiminnolla voidaan etsiä ja muokata merkkijonoa tai muuttaa merkkijonot toisenlaiseksi. *Etsi*-välilehden sijasta siirrytään *Korvaa*-välilehdelle, jossa pystytään sekä hakemaan että korvaamaan tietoa (Leino 2016). Toiminto on käyttökelpoinen, jos esimerkiksi laajassa tiedostossa havaitaan moninkertaistuneita kirjoitusvirheitä, jotka pitää saada korjattua kerralla. Etsi-toiminnon pikanäppäinyhdistelmä on CTRL + F mutta sille löytyy myös oma valintapainike *Aloitus*-välilehden *Muokkaus*-ryhmästä.



Ruutujen ja sarakkeiden kiinnittäminen

Selattaessa suuria datamassoja sisältäviä taulukkoja, voi olla tärkeää, että tietty rivi tai sarake on koko ajan näkyvässä. Kiinnitys tapahtuu *Näytä*-välilehdeltä, josta valitaan *Kiinnitä ruudut*. Tämän jälkeen päästään valitsemaan tietty rivi tai sarake, joka halutaan kiinnittää. (Leino 2016.)



Kopiointi ja datan käsittely

Kopioitaessa data-alueita Excelistä toiseen, on suositeltavaa käyttää *Liitä määräteen*-komentoa tavallisen *Liitä*-komennon sijaan. *Liitä*-toiminnolla kopioituvat vain tiedot; eivät kaavat eivätkä tietojen ulkoasut. Joskus on myös kätevää kopioida koko arkki, kuin aloittaa sen työstäminen alusta. (Leino 2016.)

Toisinaan voi olla tarpeen ottaa isosta data-aineistosta jatkojalostukseen vain tietyt tiedot. Alkuperäinen data kannattaa säilyttää muuttumattomana lisätarpeiden varalta ja vain kopioida halutut tiedot toiselle arkille muokkausta varten. Helpointa tämä on, kun aineisto on taulukkomuodossa, jota pystytään käsittelemään Suodatus-toiminnolla. (Leino 2016.)

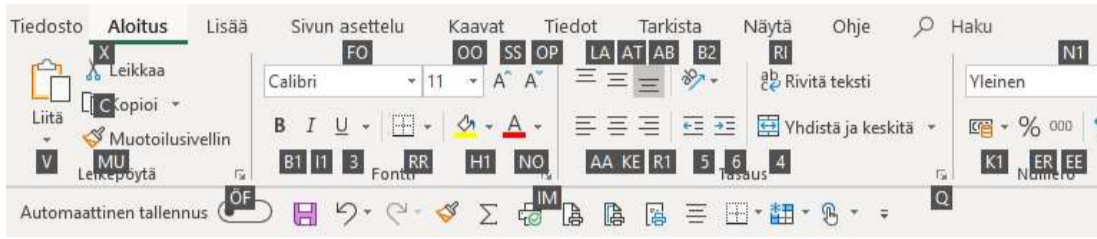
Pikanäppäinkomennot

Excelin tehokkaampaan käyttöön liittyvät myös erilaiset pikanäppäinyhdistelmät, joita käyttämällä sormia ei tarvitse siirtää hiiren ja näppäimistön välillä siirryttäessä Excelin sisällä paikasta toiseen. [Microsoft Officen](#) kotisivuilta löytyy laaja valikoima muitakin pikanäppäin yhdistelmiä.

Alla olevassa taulukossa on lueteltu muutamia Excelin käytetyimmistä Ctrl- ja Alt- pikanäppäinkomennoista. Taulukosta löytyvä pikanäppäimen jälkeinen plusmerkki (+) tarkoittaa, että useita näppäimiä on painettava samanaikaisesti. Pilkku (,) ja pikanäppäinkomento tarkoittaa, että on painettava useita näppäimiä järjestyksessä. Huomioitavaa on, että vaikka ohje löytyy suomenkieliseltä sivulta, kaikki kyseiset komennot eivät toimi samalla tavalla suomenkielisessä käyttöjärjestelmässä, koska ne ovat USA:n näppäimistöasettelun mukaisia. (Microsoft 2020a.)

Ctrl + W	sulje työkirja	Alt + H	siirry Aloitus-välilehteen
Ctrl + O	avaa työkirja	Alt + H, H	valitse täyttöväri
Ctrl + S	tallenna työkirja	Alt + N	siirry Lisää-välilehteen
Ctrl + C	kopioi	Alt + H, A, C	keskitä solun sisältö
Ctrl + V	liitä	Alt + P	siirry Sivun asettelu -välilehteen
Ctrl + Z	kumoa	Alt + A	siirry Tiedot-välilehteen
Ctrl + X	leikkaa	Alt + W	siirry Näytä-välilehteen
Ctrl + B	lihavo	Alt + H, B	lisää reunat
Ctrl + 9	piilota valitut rivit	Alt + H, D, C	poista sarake
Ctrl + 0	piilota valitut sarakkeet	Alt + M	siirry Kaava -välilehteen

Pikanäppäinkomentoja ei tarvitse kuitenkaan muistaa ulkoa. Painamalla Alt-näppäintä saadaan näkyville eri valintänäppäinyhdistelmiä, jotka ilmestyvät valintanauhan päälle. Painamalla tiettyä kirjainta avautuu haluttu välilehti ja näkyviin tulee uusia kirjaimia eri toimintojen kohdalle kuten alla olevassa kuvassa. (Koch 2016.)



Välilehdeltä toiselle pääsee siirtymään helposti näppäinkomennoilla CTRL PgDn ja CTRL PgUp. Tämä helpottaa esimerkiksi kaavaviittauksen tekemistä toiselle välilehdelle (Leino 2016). CTRL +/- komennoilla voidaan poistaa kokonaisia rivejä tai sarakkeita alla olevan taulukon mukaisesti. Uuden laskenta-arkin saa kopioitua helposti pitämällä CTRL-näppäintä pohjassa ja tarraamalla olemassa olevaan arkkiin hiiren vasemmalla näppäimellä. Tämän jälkeen uuden kopioitun arkin voi raahata haluamaansa kohtaan. (Koch 2016.)

Pikanäppäin	Toiminto
CTRL PgDN	siirry vasemmalle arkeilla
CTRL PgUp	siirry oikealle arkeilla
CTRL +/-CTRL-	valitse kokonainen solurivi/solusarake; komento lisää/poistaa kokonaisen rivin/sarakkeen
CTRL +/- CTRL -	komento avaa valintaikkunan, jonka perusteella voi valita lisättävät/poistettavat kohdat tai kokonaiset rivit/sarakkeet
CTRL Home	siirtää kursorin soluun A1
CTRL End	siirtää kursorin alimmalle käytetylle riville, oikeanpuoleiseen sarakkeeseen

Suhteellinen ja suora (absoluuttinen) viittaus

Se, mihin ja miten soluun viitataan, vaikuttaa mm. kaavojen kopiointiin ja taulukon toimivuuteen, joten on tärkeää ymmärtää suhteellisen- ja absoluuttisen viittauksen ero.

Excelin kaikki viittaukset ovat oletusarvoltaan suhteellisia, eli kaavan voi kopioida solusta toiseen. Viittaus siis tapahtuu suhteessa aktiiviseen soluun ja kopioitaessa kaavan

viittaus pysyy samassa järjestyksessä, mutta kun aktiivinen solu on vaihtunut, vaihtuvat myös solut, joihin viitataan. (Koch 2016.)

Suhteellisella viittauksella tarkoitetaan viittausta toiseen soluun, siitä sijainnista mihin kaava on kirjoitettu (Microsoft 2020b). Esimerkiksi ”jos solun B2 kaavassa viitataan soluun A1. Ohjelma ei ajattele solua A1, vaan solua, joka on yhden rivin verran ylös ja yhden sarakkeen verran vasemmalle solusta B2”. Suhteellisessa viittauksessa ei käytetä \$-merkkiä (Leino 2016.)

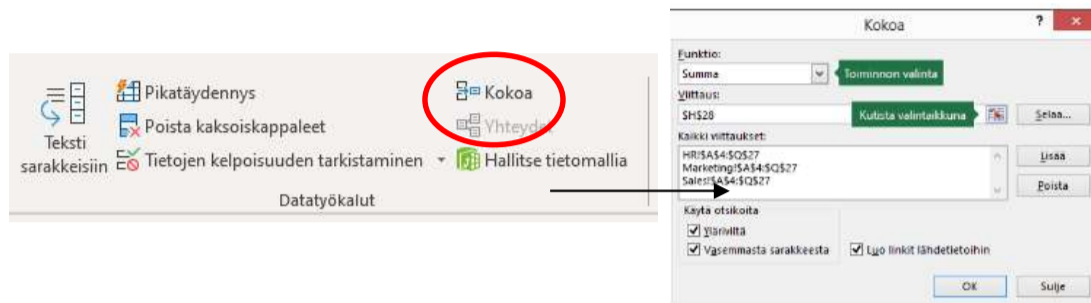
Absoluuttisessa (suorassa) viittauksessa soluviittaus tapahtuu tiettyyn määrättyyn soluun eikä soluun, joka on suhteessa aktiiviseen soluun, kuten suhteellisessa viittauksessa. Tällöin käytetään \$-merkkiä solun rivinumeron sekä sarakenimen edessä. Helpon \$-merkin saa lisättyä soluun F4-näppäimellä. *Suoraan viittaukseen* liittyy myös termi *sekaviittaus*, jolloin vain osa solun rakenteesta on lukittu. (Koch 2016.) Lukituista soluviittauksista käytetään puhekielessä termiä dollariviittaus. Painettaessa F4-näppäintä useamman kerran, saadaan helposti vaihdettua lukittavaa kohtaa. On myös tärkeää ymmärtää, milloin tarvitaan dollariviittauksia. Hyvä lähtökohta on, että jos viitattava tieto esiintyy laskelmassa vain kerran ja aiotaan kopioida kaava jonnekin, käytetään absoluuttista viittausta, muuten käytetään suhteellista. Alla olevassa taulukossa on havainnollistettu asiaa. (Leino 2016.)

	Esimerkkisolu	Mikä osa kaavasta on lukittu	Viittaus	
Alkutilanne	H5	ei mitään	Suhteellinen viittaus	
F4	\$H\$5	sarake ja rivi	Suora viittaus	
F4 x 2	H\$5	rivi	Sekaviittaus	Suhteellinen sarakkeen suhteen ja suora suhteessa riviin
F4 x 3	\$H5	sarake	Sekaviittaus	Suora sarakkeen suhteen ja suhteellinen rivin suhteen
F4 x4	H5	takaisin alkutilanteeseen		

Konsolidointi

Konsolidoinnissa lasketaan useamman samanmuotoisen arkin toisiaan vastaavia tietoja yhteen (esim. summa, keskiarvo, minimi). Konsolidointi soveltuu mm. tilanteeseen, jossa

halutaan laskea useamman välilehden tiedot yhteen. Konsolidointi-toiminnon käyttö aloitetaan aktivoimalla haluttu summa-alue, johon tuloksen on tarkoitus tulla, jonka jälkeen valitaan *Tiedot*-välilehdeltä *Kokoa*-toiminto. Tämän jälkeen valitaan toimenpiteeksi esimerkiksi summa, siirrytään viittaus kenttään ja aktivoidaan haluttu alue ensimmäiseltä arkilta. Painetaan kohta *Lisää* ja napsautetaan hiirellä toiselle arkille. Excel ehdottaa vastaavaa aluetta kuin mitä aiemmin käytettiin, jos tiedot ovat samassa paikassa. Valitaan kohta *Lisää* ja toistetaan kaikille muille halutuille arkeille ja lopuksi valitaan OK. (Leino 2016.)



Pivot-taulukko ja Pivot kaavio

Pivot-taulukon tehtävä on auttaa lukujen tulkitsemisessä muodostamalla annetuista tiedoista yhteenveto-taulukko. Taulukko muodostetaan ilman kaavoja rajausehtojen perusteella. Pivot-kaaviolla tarkoitetaan sen sijaan tietojen yhteenvedon visualisointia kaaviomuotoon. Pivot-taulukon kanssa työskennellessä käytetään *sarake*-termin sijasta nimitystä *kenttä*. Jos jokin kentistä sisältää numeerisia arvoja, ne voidaan laskea yhteen Pivot-taulukolla. Tällöin puhutaan Pivot-taulukon *arvokentistä* ja siihen lisättyjä erottelevia ehtoja kutsutaan Pivot-taulukon *rivikentiksi*. (Excel 2016d.)

Pivot-taulukon luominen alkaa tarkastamalla, että tarvittavat tiedot ovat kunnossa. Sarakkeille on hyvä antaa nimet ja varmistaa samalla, että tietoalueella ei ole päällekkäisiä rivejä tai tyhjiä soluja. (Excel 2016d.) Toisinaan voi olla tarve kääntää tietoja vaakasuunnasta pystysuuntaan. Tämä tapahtuu helposti kopioimalla halutut tiedot, jonka jälkeen tiedot *Liitetään määräten* uuteen kohtaan ja valitaan *Liitä*-laatikon alavetovalikosta kohta *Transponoi*. (Excel 2016e.)

Ensin valitaan aktiiviseksi jokin solu halutulta tietoalueelta. Tämän jälkeen painetaan *Lisää*-välilehdeltä *Pivot-taulukko* ja valitaan avautuvassa valintaikkunassa *OK*. Luotaessa Pivot-taulukkoa tulee näkyviin Pivot-taulukon *kenttäluettelo*, johon Excel luettelee kentät niiden nimien mukaan. (Excel 2016d.)

Excel tarkastelee tietojasi... ja luettelee sitten kentät nimien mukaan tässä.

Päivämäärä	Ostaja	Tyyppi	Summa
1. tammikuuta	Aiti	Polttoaine	74 €
15. tammikuuta	Aiti	Ruoka	235 €
17. tammikuuta	Isä	Urheilu	20 €
21. tammikuuta	Karita	Kirjat	125 €
2. helmikuuta	Aiti	Ruoka	235 €
20. helmikuuta	Karita	Musiikki	20 €

Pivot-tilinäkymä näyttää kentät: Päivämäärä, Ostaja, Tyyppi, Summa. Suodatimet: Suodatimmat, Sarakkeet. Rivit, Arvot.

Vedä Arvo-kolonnaan... Vedä Rivit-kolonnaan...

Ensimmäiseksi kannattaa aloittaa luomalla kenttälueeteluon *arvo-kenttä*, joka tapahtuu vetämällä haluttu (numeerinen) kenttä arvoalueelle. Tämän jälkeen luodaan ehto, jolla kentän arvo jaetaan eli vedetään jokin muu kenttä alas rivialueelle. Excel luo Pivot-tilin uuteen erilliseen taulukon sen taulukon vasemmalle puolelle, jossa työskentely parhaillaan tapahtuu. (Excel 2016d.)

Kirjanpidossa Pivot-tilinäkymää voi hyödyntää, jos pitäisi selvittää esimerkiksi asiakasnumeroittain onko debit- ja kredit-tilien vientien summa erisuuri (\neq) kuin nolla. Pivot-tilinäkymä muotoillaan niin, että arvokenttään valitaan arvoalueelle kentäksi apusarake ja rivialueelle valitaan asiakasnumerot. Tällöin löydetään asiakasnumerot, joiden viennit eivät täsmää. Kaksoisnapauttamalla Pivot-tilinäkymän antamia lukuja, näkee tarkemmin tietoja ja kaikki viennit, joista luku muodostuu kuten alla olevassa kuvassa. (Enho 2014b.)

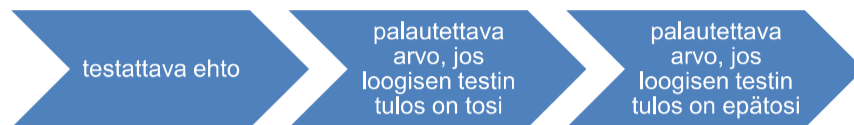
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Tili	Tilin nimi	Laskunro	Päivämäärä	Debit	Credit	Asnro	Apu	Apu-sarakkeen kaava
2	1500	Myyntisaamiset	100211	7.1.2013	237,29	3423	237,29	=E2+F2	
3	1500	Myyntisaamiset	100210	7.1.2013	-237,29	8814	-237,29	=E3+F3	
4	1500	Myyntisaamiset	40001	7.1.2013	579,50	12345	579,50	=E4+F4	
5	1500	Myyntisaamiset	100212	8.1.2013	-439,20	495	-439,20	=E5+F5	
6	1500	Myyntisaamiset	100213	8.1.2013	439,20	495	439,20	=E6+F6	
7	1500	Myyntisaamiset	100214	10.1.2013	-487,06	106	-487,06	=E7+F7	
8	1500	Myyntisaamiset	40003	12.1.2013	1032,12	4942	1032,12	=E8+F8	
9	1500	Myyntisaamiset	40004	12.1.2013	359,90	10349	359,90	=E9+F9	

Pivot-kaavioilla voidaan kätevästi visualisoida Pivot-tilinäkymien tietoja. Ensin valitaan taulukon solu ja valitaan *Lisää*-välilehdeltä Pivot-kaavio. Sitten hyväksytään taulukko valitsemalla OK. Tämän jälkeen avautuu uusi välilehti, jonne on muodostunut Pivot-tilinäkymän kenttälueetelu ja tiedot voi lajitella eri arvokenttiin. (Microsoft 2020t.)

JOS-funktio

Syntaksi = *JOS(looginen_testi; arvo_jos_tosi; [arvo_jos_epätosi])*

JOS-funktion tarkoitus on tehdä loogisia vertailuja arvon ja odotetun arvon välille. JOS-lausekkeen tulos voi olla joko *Tosi* tai *Epätosi*. (Microsoft Office 2020d.) JOS-lauseke suorittaa tietyn toiminnon, kun ehto on tosi ja muussa tapauksessa jonkin toisen toiminnon. *Tosi* ja *Epätosi* eivät poikkeuksellisesti tarvitse sulkujen sisällä lainausmerkkejä toimiakseen, toisin kuin muut Excelin kaavoissa käytetyt sanat. (Excel 2016a.) Pilkottuna osiin funktion laskenta etenee seuraavasti (Microsoft Office 2020d);



JOS-funktiota käytetään yleensä yhdessä JA-, TAI- ja EI-funktioiden kanssa, eli puhutaan ns. *sisäkkäisistä funktioista*. Näitä funktioita yhdistämällä voidaan testata esimerkiksi useita ehtoja, joista kaikkien on oltava *Tosi* tai *Epätosi* (JA), vain yhden on oltava *Tosi* tai *Epätosi* (TAI) tai voidaan tarkistaa, ettei ehto täytä annettuja ehtoja (EI). Näitä kolmea funktiota voi käyttää myös erikseen. Mitä enemmän eri ehtoja on samassa lausekkeessa, sitä hankalammiksi tulevat sisäkkäisten kaavojen muodostaminen, testaaminen ja ylläpitäminen. (Microsoft 2020e.)

Käytännön esimerkki JOS-funktion soveltamiseksi voisi olla esimerkiksi päivittäisen tai viikoittaisen lisä- ja ylityökertymän laskeminen taloushallintoalalla työskentelevälle toimihenkilölle. Säännöllinen työaika sekä siihen liittyvät lisä- ja ylityöiden reunaehdot on määritelty alla olevassa esimerkissä. Jos työntekijöiden määrä on suuri, on tehokkaampaa muodostaa laskusääntö funktion avulla, kuin laskea jokainen rivi ja sarake kerallaan.

	Säännöllinen työaika	Lisätyö	Ylityö 50%	Ylityö 100%,
Päivittäinen	7,5	7,5-8	8-10	työaika 10 >
Viikoittainen	37,5	37,5-40	40-48	työaika 48 >
Lisäehto			Viikkoylityötä on 40 tunnin lisäksi viikon aikana tehtävä työ, ellei se ole vuorokautista ylityötä	Viikkoylityötä on 40 tunnin lisäksi viikon aikana tehtävä työ, ellei se ole vuorokautista ylityötä

Toiminnon havainnollistamiseksi on luotu alla olevat esimerkit, jotka etenevät funktioiden syntaksien mukaisesti. Esimerkit eivät ole täysin todenmukaisia, koska niissä ei ole laskettu mahdollisia päivittäisiä ylityökertymiä ennen viikoittaisten kertymien laskemista.

A	B	C	D	E	F	G
	Työntekijä	Työtunnit	Lisätyö	Ylityö 50%	Ylityö 100%	Kaava
	A	41	2,5	1	0	=JOS(C3<37,5;0;JOS(JA(37,5<C3;C3<40);C3-37,5;2,5))
	B	48	2,5	8	0	=JOS(C4<40;0;JOS(JA(40<C4;C<48);C4-40;8))
	C	49	2,5	8	1	=JOS(C5<48;0;JOS(C5>48;C5-48;0))
	D	38	0,5	0	0	
	E	39	1,5	0	0	
	F	37	0	0	0	

Esimerkki 1. Työntekijä A:n lisätyön määrän laskeminen.

```
=JOS(C3<37,5;0;JOS(JA(37,5<C3;C3<40);C3-37,5;2,5))
```

- 1) =**JOS(C3<37,5;0;**
Jos solun C3 arvo on pienempi kuin 37,5 (raja lisätyölle), tulee arvoksi 0.
- 2) = JOS(C3<37,5;0;**JOS(JA(37,5<C3;C3<40);**
Jos solun C3 arvo on suurempi kuin 37,5 ja pienempi kuin 40 niin,
- 3) = JOS(C3<37,5;0;JOS(JA(37,5<C3;C3<40);**C3-37,5;**
Jos edelliset lauseet ovat tosia, solun arvoksi tulee C3:n ja 37,5 erotus.
- 4) = JOS(C3<37,5;0;JOS(JA(37,5<C3;C3<40);C3-37,5;**2,5))**
Jos lauseet ovat epätosia ja työtuntien määrä ylittääkin arvon 40, tulee solun arvoksi maksimissaan 2,5. Lisätyötä voi kertyä näiden arvojen mukaan maksimissaan 2,5 tuntia. Lisätyöpankin on kuitenkin tultava täyteen ennen kuin ylityöt alkavat kertyä.

Esimerkki 2. Työntekijä B:n 50% ylityön laskeminen.

```
= JOS(C4<40;0;JOS(JA(40<C4;C<48);C4-40;8))
```

- 1) = **JOS(C4<40;0;**
Jos solun C4 arvo on pienempi kuin 40 (raja ylityölle), tulee arvoksi 0
- 2) = JOS(C4<40;0;**JOS(JA(40<C4;C<48);**
Jos solun C4 arvo on suurempi kuin 40 ja pienempi kuin 48 niin,
- 3) = JOS(C4<40;0;JOS(JA(40<C4;C<48);**C4-40;**
Jos edelliset lauseet ovat tosia, solun arvoksi tulee C4:n ja 40 erotus.
- 4) = JOS(C4<40;0;JOS(JA(40<C4;C<48);C4-40;**8))**
Jos lauseet ovat epätosia ja työtuntien määrä ylittääkin arvon 48, tulee solun arvoksi maksimissaan 8. 50% ylityötä voi kertyä vain 48 tuntiin asti.

Esimerkki 3. Työntekijä C:n 100% ylityön laskeminen.

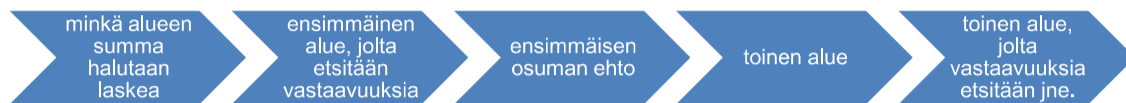
```
=JOS(C5<48;0;JOS(C5>48;C5-48;0))
```

- 1) =**JOS(C5<48;0;**
Jos solun C5 arvo on pienempi kuin 48 (raja ylityölle), tulee arvoksi 0.
- 2) JOS(C5<48;0; **JOS(C5>48; C5-48;**
Jos solun C5 arvo on suurempi kuin 48, tulee solun arvoksi C5:n ja 48 erotus.
- 3) JOS(C5<48;0; JOS(C5>48; C5-48;**0))**
Jos edellinen lause on epätosi, tulee solun arvoksi 0.

SUMMA.JOS.JOUKKO-funktio

Syntaksi = *SUMMA.JOS.JOUKKO*(*summa – alue*;
ehtoalue1; ehto1; [ehtoalue2; ehto2],...)

SUMMA.JOS-funktiota käytetään ehdolliseen laskentaan, esimerkiksi kun halutaan laskea summia tietyistä joukosta rajatulla ehdolla (Eduhouse 2019a). Vastaavasti, jos halutaan laskea solujen summia useiden ehtojen perusteella, käytetään tällöin SUMMA.JOS.JOUKKO-funktiota (Microsoft 2020g). Tämä funktio näyttää osiin pilkottuna seuraavalta;



Tätä funktiota voitaisiin käyttää esimerkiksi, jos haluttaisiin laskea jonkin tuotemyynnin summa tietyllä alueella. Esimerkki on kuvattu alla.

Esimerkki 4 (Microsoft 2020i). Halutaan laskea lihan myynnin summa eteläalueella.

	A	B	C	D
1	Alue	Myyjä	Tyyppi	Myynti
2	Etelä	Ito	Juomat	3571
3	Länsi	Lannin	Meijerituotteet	3338
4	Itä	Makovec	Juomat	5122
5	Pohjoinen	Makovec	Meijerituotteet	6239
6	Etelä	Jordan	Hedelmät ja vihannekset	8677
7	Etelä	Lannin	Liha	450
8	Etelä	Lannin	Liha	7673
9	Itä	Makovec	Hedelmät ja vihannekset	664
10	Pohjoinen	Lannin	Hedelmät ja vihannekset	1500
11	Etelä	Jordan	Liha	6596

Esimerkki 4 (Microsoft 2020i). Halutaan laskea lihan myynnin summa eteläalueella.

=SUMMA.JOS.JOUKKO(D2:D11;A2:A11;"Etelä";C2:C11;")

- 1) =SUMMA.JOS.JOUKKO(D2:D11;);
Lasketaan yhteen sarakkeen D luvut, jos ne täyttävät ehdot
- 2) =SUMMA.JOS.JOUKKO(D2:D11;A2:A11;"Etelä";C2:C11;"Liha").
Halutaan löytää tiedot ehdoilla, sijaitsee A sarakkeessa ja täyttää ehdon "Etelä".
Kaksi eri argumenttia täytyy erottaa toisistaan puolipisteellä. Lainausmerkit määrittävät, että kyseessä on tekstimuotoinen tieto.
- 3) =SUMMA.JOS.JOUKKO(D2:D11;A2:A11;"Etelä";C2:C11;"Liha").
Halutaan löytää tiedot ehdoilla C sarake ja "Liha".

PHAKU-funktio vai INDEKSI + VASTINE yhdistelmäfunktio?

PHAKU-funktiota voidaan käyttää tietojen kuten työntekijän numeron, postinumeron, tuotteen numeron, asiakasnumeron jne. pystysuuntaiseen etsimiseen taulukosta. VHAKU-funktio toimii samalla tavalla mutta se hakee tietoa vaakasuorassa. (Koch 2016.) Alla on eroteltu PHAKU-funktion rakennetta (Excel 2016c);

Syntaksi = *PHAKU* (*hakuarvo; taulukko_matriisi; sar_indeksi_nro; [alue_haku]*)

Syntaksi = *VHAKU* (*hakuarvo; taulukkomatriisi; rivi – indeksi nro; [aluehaku]*)



PHAKU-funktiolla voidaan myös yhdistää kahden taulukon tiedot toisiinsa, kun niistä löytyy yhteinen tekijä (Eduhouse 2018). Esimerkissä solussa B2 sijaitsee ensimmäinen argumentti, eli arvo, joka halutaan löytää. Toinen argumentti on solualue, joka sisältää etsittävän arvon. Kolmas argumentti on se sarake solualueella, josta arvo löytyy. Neljäs argumentti on valinnainen ja se on jätetty tässä tyhjäksi (tosi), jolloin funktio palauttaa ensimmäisen argumentin lähes tarkan vastineen. Jos 4. argumenttiin määriteltäisiin arvo 0, funktio löytäisi ensimmäistä argumenttia vastaavan tarkan arvon. (Microsoft Office 2020l.)

	A	B	C	D	E
1			Tulot suuremmat tai yhtä suuret kuin	Tulot pienemmät kuin	Veroprosentti
2	Tulot	21 500	0 €	2 999 €	0 %
3	Veroprosentti	31 %	3 000 €	20 000 €	28 %
4			20 001 €	35 000 €	31 %
5			35 001 €	75 000 €	36 %
6			75 001 €	130 000 €	40 %
7			130 001 €	250 000 €	45 %

PHAKU-funktion käyttöön liittyy tiettyjä rajoituksia; se voi etsiä tietoa vain vasemmalta oikealle. Jos laskentataulukkoa ei ole alun perin luotu niin, että etsittävä arvo sijaitsee hakusarakkeen vasemmalla puolella, on parempi käyttää INDEKSI- ja VASTINE-funktioiden yhdistelmää. INDEKSI-funktio käyttää argumenttinaan VASTINE-funktion tulosta. (Microsoft Office 2020l.) INDEKSI + VASTINE-yhdistelmän etuja PHAKU-funktioon nähden ovat mm. se, että sillä voidaan tehdä sekä vaaka- että pystysuuntaisia hakuja sekä se että voidaan hakea tietoa myös sarakkeen vasemmalta puolelta ja sarakkeita voidaan lisätä ilman että taulukon tiedot kärsivät. (Excel-Guru 2016). VASTINE-funktiota pystyy myös käyttämään esimerkiksi sisäkkäisenä funktiona kahteen kertaan, jolloin useampaa tietoa voidaan hakea samanaikaisesti.

INDEKSI-funktion tarkoitus on palauttaa arvo tai viittauksen arvo taulukosta tai tietyltä alueelta. (Microsoft Office 2020n.) VASTINE-funktion tehtävä on etsiä arvoja hakualueelta ja kertoa niiden sijainti. Sitä voi käyttää yhdessä INDEKSI-funktion kanssa esimerkiksi antamaan INDEKSI-funktiolle rivinnumero argumentin. (Microsoft Office 2020o.) INDEKSI- ja VASTINE-funktioiden yhdistelmän etuina ovat monipuolisuus, nopeus ja ylläpidettävyys (Enho 2016). Vastinelajin numeromäärittely on oletusarvoltaan 1, eli VASTINE löytää suurimman arvon, joka on pienempi tai yhtä suuri kuin hakuarvo. Jos vastinelaji on 0, saadaan vastaukseksi arvo, joka on täsmälleen sama kuin hakuarvo. Jos vastinelaji on -1, saadaan vastaukseksi pienin arvo, joka on suurempi tai yhtä suuri kuin hakuarvo, mikäli vastaukset ovat laskevassa järjestyksessä. (Enho 2014a.)

Enhon (2014a) mukaan VASTINE-funktiota voidaan hyödyntää esimerkiksi, kun etsitään suuresta datamäärästä tietoa kredit- tai debit-vastakirjauksen puuttumisesta. Tähän voi käyttää alla olevan kuvan mukaista apusaraketta, johon kaava muotoillaan. VASTINE-funktio etsii täsmälleen samaa numeroa, kun sille annetaan hakutavaksi tarkka arvo (0).

Kaava antaa tuloksena indeksinumeron, joka kertoo, monenneltä riviltä luku löytyy. Jos lukua ei löydy saadaan tulokseksi #PUUTTUU-virheilmoitus. Tämän jälkeen voidaan käyttää suodatustoimintoa ja suodattaa esiin pelkästään rivit, joissa on virheilmoitus #PUUTTUU.

	A	B	C	D	E
1	Debit	Credit	Apu	Löytyy/ei löydy	Löytyy/ei löydy -sarakkeen kaava
2	237,29		237,29		=MATCH(-C2; \$C\$2:\$C\$19; 0)
3		-237,29	-237,29		=MATCH(-C3; \$C\$2:\$C\$19; 0)
4	579,5		579,5	#N/A	=MATCH(-C4; \$C\$2:\$C\$19; 0)
5	439,2		439,2		=MATCH(-C5; \$C\$2:\$C\$19; 0)
6		-439,2	-439,2		=MATCH(-C6; \$C\$2:\$C\$19; 0)
7		-487,055	-487,055	#N/A	=MATCH(-C7; \$C\$2:\$C\$19; 0)
8	1032,12		1032,12		=MATCH(-C8; \$C\$2:\$C\$19; 0)
9	359,9		359,9		=MATCH(-C9; \$C\$2:\$C\$19; 0)
10	359,9		359,9		=MATCH(-C10; \$C\$2:\$C\$19; 0)
11		-1032,12	-1032,12		=MATCH(-C11; \$C\$2:\$C\$19; 0)
12	534,36		534,36	#N/A	=MATCH(-C12; \$C\$2:\$C\$19; 0)
13		-359,9	-359,9		=MATCH(-C13; \$C\$2:\$C\$19; 0)
14	351,36		351,36		=MATCH(-C14; \$C\$2:\$C\$19; 0)
15		-351,36	-351,36		=MATCH(-C15; \$C\$2:\$C\$19; 0)
16	628,3		628,3		=MATCH(-C16; \$C\$2:\$C\$19; 0)
17		-109,8	-109,8	#N/A	=MATCH(-C17; \$C\$2:\$C\$19; 0)
18		-549	-549	#N/A	=MATCH(-C18; \$C\$2:\$C\$19; 0)
19		-628,3	-628,3		=MATCH(-C19; \$C\$2:\$C\$19; 0)

	A	B	C	D
1	Debit	Credit	Apu	Löytyy/ei löydy
4	579,5		579,5	#N/A
7		-487,055	-487,055	#N/A
12	534,36		534,36	#N/A
17		-109,8	-109,8	#N/A
18		-549	-549	#N/A

Virheilmoitukset

Alla on listattu Excelin antamat mahdolliset virheilmoitukset ja niiden selitteet (mukaillen Microsoft 2020u ja Koch 2016.).

###	###	Solu on liian kapea näyttääkseen arvon
#LUKU	#NUM	Funktio vaatii numeron
#ARVO	#VALUE!	Väärän tyyppistä dataa funktiolle
#PUUTTUU	#N/A	Ei arvoa
#JAKO/0	#DIV/0	Yrität jakaa nolalla
#VIITTAUS	#REF!	Soluviiittaus ei ole voimassa
#NIMI	#NAME?	Solun nimi ei ole määritetty tai se on kirjoitettu väärin
#TYHJÄ	#NULL	Soluviiittaus on puutteellinen tai virheellinen